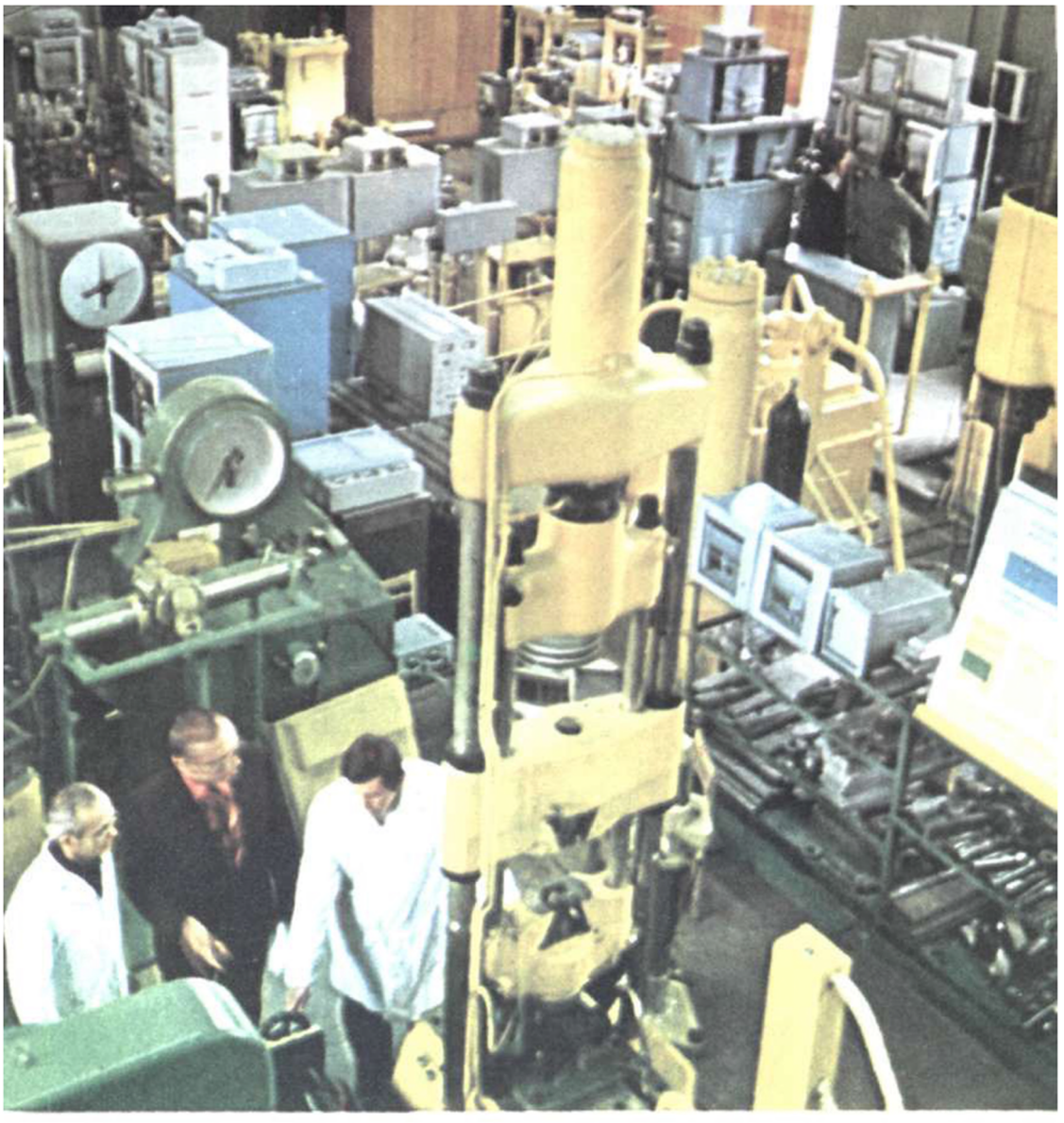
ISSN 0130-7037

Наука і суспільство

3 '86



В XI п'ятирічці Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка АН УРСР завершив дослідження по 50 науково-дослідних темах. Вони стосуються вивчення властивостей конструкційних матеріалів, зокрема їх міцності, захисту металів від корозії, розробки апаратури для неруйнівного виробничого контролю, пошуків та визначення запасів корисних копалин. У народне господарство країни впроваджено 265 розробок з економічним ефектом понад 95 мільйонів карбованців.

Львівські вчені розробляють також теоретичні основи інженерних розрахунків, створюють методи визначення міцності й довговічності конструкцій, які працюють у складних експлуатаційних умовах.

В інституті розроблено методи розрахунку стійкості проти тріщин, довговічності опорних валків прокатних станів, трубопроводів, залізничних рейок, бурових установок, елементів енергетичного устаткування. Впровадження цих методів в інженерну практику дало за п'ятирічку економічний ефект у сумі понад п'ять мільйонів карбованців.

На фото: у машинному залі інституту.

Фото В. ПЕСЛЯКА.

Пролетарі всіх країн, єднайтеся!

БЕРЕЗЕНЬ 1986

НАУКА І СУСПІЛЬСТВО

Щомісячний науково-популярний журнал товариства «Знання» Української РСР

Заснований у серпні 1923 року.

Видавництво «Радянська Україна» Київ.

© журнал «Наука і суспільство». 1986

У номері:

2 **XXVII з'їзд КПРС. Прискорення**

ПАХОМОВ Ю. ПІЗНАТИ ЕКОНОМІЧНУ МАТЕРІЮ. Це означає розв'язати складну проблему всебічного пізнання суспільного, передусім економічного, механізму, оволодіти законами його розвитку.

8, 24 **У лабораторіях учених**

10 **НТР: пошуки і проблеми**

ДЕНИСОВ В. ХТО КАРЛИК, А ХТО ВЕЛЕТ? Перемога була, є й буде за людиною — творцем світу машин.

12 **Архітектурні прем'єри**

14 ГУЗЬ О. ПРІОРИТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ НАУКИ

16 ГОЛОВАНЕНКО В. УЛЮБЛЕНЕЦЬ ПАРТІЇ. Без таких борців, як С. М. Кіров, була б немислима перемога Жовтня.

20, 47, 63 **Мозаїка планети**

22, 51 **Книги**

23 **Конкурс-вікторина «Балтика — Чукотка».** Третій тур

26 **Листи і відповіді.** З історії підземного будівництва.

28 **XXVII з'їзд КПРС. Прискорення**

СУКМАНСЬКА Н. ЛЮДИНА ШУКАЄ ЕНЕРГІЮ. Сьогодні людство вже не може обійтися без індустрії земного тепла, без сонячної енергії.

36 **Заглядаючи у потаємне**

38 ЧИРВА А. ЯКЩО ТЮТЮН СХРЕСТИТИ З ЦИБУЛЕЮ. Вчені на порозі створення нової універсальної технології, яка сприятиме зростанню продуктивності сільськогосподарського виробництва.

41 **Біля домашнього вогнища.** Поради на кожний день

48 **З історії шедеврів**

ІЛЛЯШЕНКО Е. ЕПОПЕЯ СТАРОЇ РУСІ. У картині В. Сурикова пафос протесту поєднувався з оптимістичною вірою у силу народу, у перемогу світла над темрявою.

52 **«Гіперболоїд».** КЛУБ ДЛЯ ЮНАЦТВА

58 ЧИРКОВ Ю. НЕОСЯЖНИЙ СВІТ МОЗКУ. Вчені шукають розгадку.

59 САЛІЙ Н. ОТРУТА РУЙНУЄ ВСЕ. Цілковита відмова — іншого шляху боротьби з алкоголізмом немає.

61 ЛЕПША І. З РОМАНУ — НА П'ЄДЕСТАЛ. Земне життя літературних героїв.

64 **Україна у біографіях славетних**

ШКРАБ'ЮК П. «КОЗАЦЬКИЙ ХІД» ІВАНА БУНІНА

68 **Доброго вам здоров'я.** Дихальна гімнастика і наше самопочуття.

70 ГРІШНОВ М. СУДНИЙ ДЕНЬ ЮДЖІНА МЕЛЛТА. Фантастичне оповідання

З'їзд Комуністичної партії
Радянського Союзу
став видатною подією
у житті радянського народу
і всього
прогресивного людства.
Спираючись
на марксистсько-ленінську
теорію наукового комунізму,
багатющий досвід у розбудові
соціалістичного суспільства,
з'їзд своєю колективною
творчою думкою
накреслив конкретні шляхи
соціально-економічного
прискорення розвитку
нашого життя.
Величезна увага
була приділена ролі
і місцю науки,
науково-технічного прогресу
у реалізації найближчих
і далекосяжних програм.
З'їзд дав
вичерпну характеристику
сучасного світового
революційного процесу,
вніс вагомий внесок
у теорію
і практику
комуністичного руху,
у боротьбу
за мир.
Дух з'їзду —
ленінський,
новаторський.

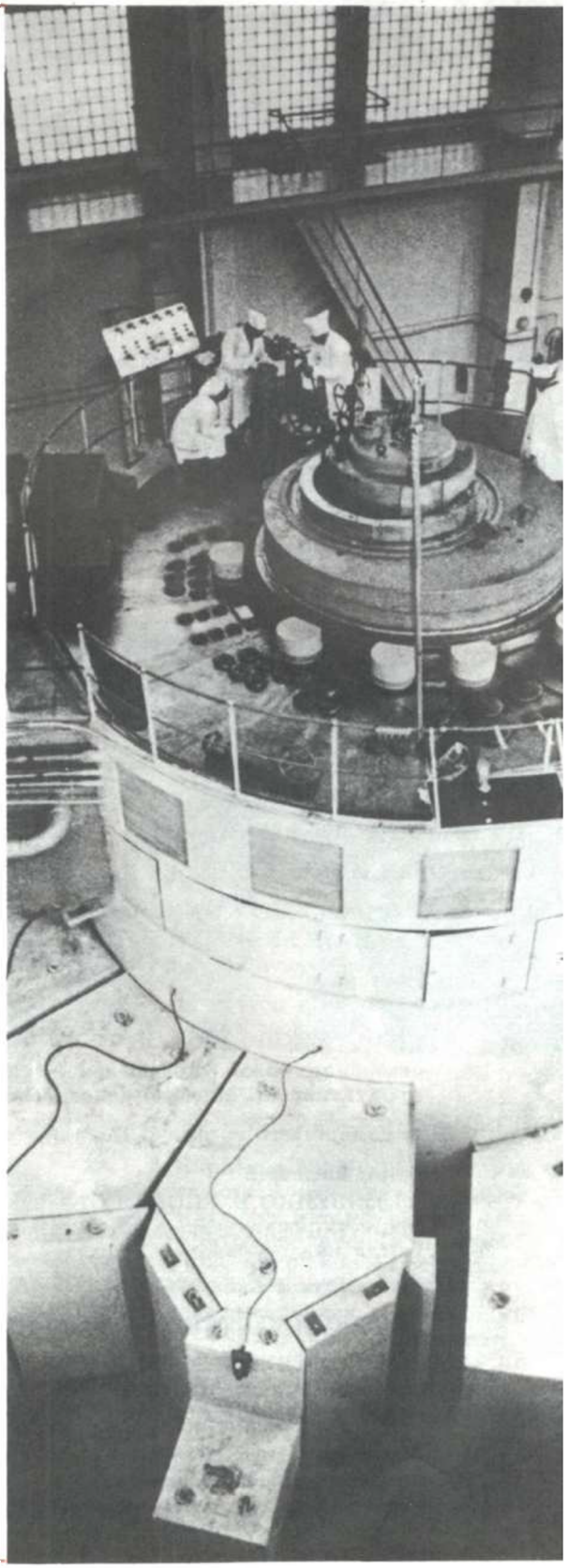


Фото А. ХРУПОВА.

Прискорення

Пізнати економічну матерію

ПАХОМОВ Юрій Миколайович — член-кореспондент АН УРСР, ректор Київського інституту народного господарства ім. Д. С. Коротченка, спеціаліст у галузі дослідження системи економічних відносин соціалізму.

Соціалізм — перша в історії людства суспільна система, якою управляють свідомо і яка розвивається зусиллями всього суспільства і в інтересах кожного його члена. Завдяки цьому вона має великі переваги, що дають їй змогу розвиватися з прискоренням, досягати раніше недоступних соціально-економічних цілей.

Усе це загальновідомо. Менше знають про те, наскільки складні ті завдання, які належить розв'язати суспільству, що замірилося примусити закони суспільного розвитку, котрі діяли дотепер сліпо і руйнівно, працювати на користь усім людям. Переваги, досягнуті ціною жорстокої класової боротьби, самі по собі не реалізуються. Здійснити їх можна, розв'язавши складну проблему всебічного пізнання суспільного, передусім економічного (господарського) механізму і практично оволодівши законами його функціонування і розвитку.

«Найвище завдання людства,— писав В. І. Ленін,— охопити цю об'єктивну логіку господарської еволюції (еволюції суспільного буття) в загальних і основних рисах з тим, щоб якомога більш чітко, ясно, критично пристосувати до неї свою суспільну свідомість».

Якщо успішно розв'язати це завдання, то перед суспільством відкривається широка дорога в майбутнє і, навпаки, невдачі неминуче гальмуватимуть розвиток, перешкоджатимуть соціалізмові реалізувати свої переваги.

Партія і держава здійснюють стратегічне керівництво соціалістичним розвитком, грунтуючись на теоретичних ідеях і концепціях. Найважливішими з них є ті, які лежать в основі економічної стратегії партії, оскільки саме економічні закономірності є вирішальними у суспільному прогресі.

За сучасних умов першочергове значення в обгрунтуванні економічної стратегії КПРС на перспективу відіграють ідеї соціально-економічного прискорення розвитку країни. У Програмі КПРС наголошується, що всебічний прогрес радянського суспільства, його поступальний рух до комунізму можуть і повинні бути забезпечені шляхом прискорення соціально-економічного розвитку країни. Це — стратегічний курс партії, спрямований на якісне

перетворення всіх сторін життя радянського суспільства.

Може скластися враження, що термін «соціально-економічне прискорення» принципово не новий і його належить ставити врівень з такими звичними для нас явищами, як «плани соціально-економічного розвитку», «соціально-економічні наслідки науково-технічного прогресу» та іншими, які докорінно не змінюють характер розвитку.

Насправді таке уявлення було б поверховим і хибним. Орієнтація на соціально-економічне прискорення — крутий поворот і в теорії, і в практиці. В теорії це означає концептуальне переосмислення уявлень про головний об'єкт безпосереднього впливу економічної політики. На практиці це переорієнтація з резервів прискорення, які лежать на видноті, на глибинні джерела прогресу продуктивних сил і підвищення ефективності виробництва.

Соціально-економічне прискорення, якщо перетворити його у головний фактор прогресу суспільного виробництва, прискорить розвиток шляхом зміни, вдосконалення усієї системи виробничих відносин (поняття «соціально-економічні» і «виробничі відносини», по суті, тотожні). За звичайних, поступових і еволюційних умов розвитку подібні джерела прогресу використовують не часто. Типовими для еволюційного розвитку є такі зміни в економіці, які не порушують виробничі відносини як цілісну систему. Відбуваються вони завдяки окремим удосконаленням господарського механізму, які зачіпають і системи господарювання, і сфери виробничих відносин лише частково (виробничі відносини проявляються на поверхні через організаційно-економічні форми, тобто форми господарювання. Змінюючи останні, ми відповідно змінюємо і виробничі відносини). Хоча прискорення розвитку продуктивних сил шляхом таких еволюційних сил і відбувається, однак дія його обмежена.

Тим часом перебудова цілісної системи виробничих відносин позитивно позначається на суспільному виробництві, якщо вона, звичайно, назріла (тобто відповідає потребам розвитку продуктивних сил). У цьому разі на зміну поступовому розвиткові приходять якісні зрушення. Плин історії прискорюється.

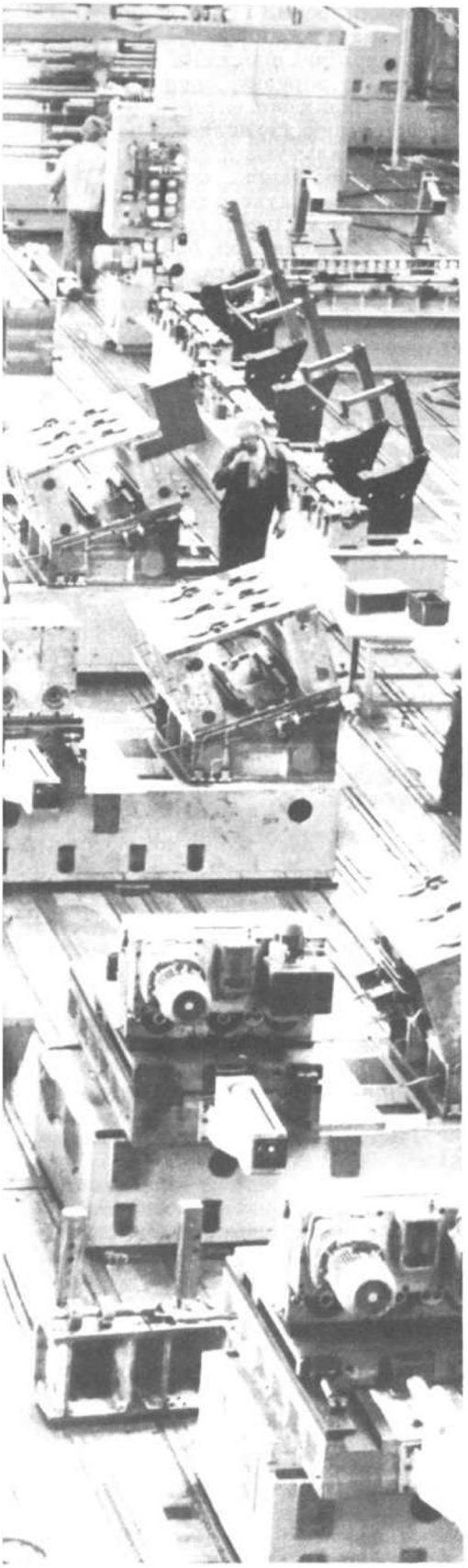
Але чи так усе це? Відомо, що в основі суспільного (у тому числі й економічного) прогресу лежить розвиток продуктивних сил. Отже, змін повинні зазнати продуктивні сили суспільства, а виробничим відносинам належить другорядна роль? Ні. Кожний із згаданих елементів суспільної системи — і продуктивні сили, і виробничі відносини — по-своєму пріоритетні, і ця пріоритетність у різних випадках повинна враховуватися по-різному.

Звернімося до епохальних віх розвитку людства, оскільки саме тривалі часові відрізки історичного розвитку дають змогу по-справжньому простежити закономірності.

Одне з найвеличніших відкриттів людства полягає в тому, що в основі суспільного розвитку лежить виробництво матеріальних благ. Це відкриття, зроблене К. Марксом, поклало край блуканням і безпідставним домислам щодо причин, які змінювали суспільне життя. Вчення про суспільство вперше спирається на міцний науковий фундамент. Відтак стало зрозуміло, що суспільне життя змінюється тим швидше, чим динамічніше розвиваються продуктивні сили.

Але поміркуймо про інше. Чому продуктивні сили в одних суспільствах та історичних ситуаціях розвиваються прискорено, а в інших сповільнено? Що керує цим процесом? Марксизм-ленінізм дав відповідь і на це запитання. На розвиток продуктивних сил, їх прискорений поступ чи, навпаки, гальмування впливають виробничі відносини, їх тип (природа) і стан. Так, одним з найбільш застійних, консервативних періодів у розвитку виробництва була епоха феодалізму. Причини застою криються у кріпосництві, феодальній владі на землю, панщині та інших атрибутах тогочасних виробничих відносин. Відомо й інше: тільки-но феодальні виробничі відносини поступилися місцем капіталістичним, застій у розвитку продуктивних сил змінився технічними переворотами і стрімким злетом виробництва. «Буржуазія,— писали К. Маркс і Ф. Енгельс у «Маніфесті комуністичної партії»,— менше ніж за сто років свого класового панування створила більш численні і більш грандіозні продуктивні сили, ніж усі минулі покоління, разом узяті. Підкорення сил природи, машинне виробництво.., яке з попередніх століть могло передчувати, що в надрах суспільної праці дрімають такі продуктивні сили!»

Розвиток суспільного виробництва за соціалізму набув якісно нових особливостей. Соціалістичні виробничі відносини не тільки прискорили темпи й розширили масштаби цього розвитку, дали змогу здійснювати в найкоротші строки справді грандіозні перетворення, але й надали виробничій діяльності гуманістичної спрямованості, що само по собі є могутнім прискорювачем прогресу.



Пошлемося хоча б на значення для прогресу такого складника виробничих відносин, як суспільні фонди споживання. Держава, спираючись на переваги соціалізму, залучила до культури і знань мільйони неписьменних, без чого взагалі було немислимо перетворити відсталу Росію у першокласну індустріальну країну. Ось переконливий доказ того, як соціально-економічне прискорення переможно вплинуло на розвиток країни. І таких прикладів можна навести безліч.

Однак зауважимо, що в даному разі, як і в попередніх, ішлося про неоднаковий вплив на виробництво виробничих відносин різного типу (різних формацій). А як стоїть справа тоді, коли люди розвивають виробництво і діють у межах одних і тих самих виробничих відносин? Відповідь на це запитання для різних суспільств нерівноцінна і, зокрема, вона різна для досоціалістичних суспільств і для соціалізму (комунізму).

У досоціалістичних класово-антагоністичних формаціях неминуче поглиблюється конфлікт між застарілими виробничими відносинами і продуктивними силами, що розвиваються. Панівні класи у цих суспільствах перешкоджають прогресивним змінам, оскільки заміна одних відносин іншими позбавляє їх влади. Нагадаємо, що ті ж капіталістичні відносини, які спочатку надавали розвитку виробництва характеру «бурі і натиску» (за Енгельсом), затим внаслідок старіння стали путами для продуктивних сил. «Сучасне буржуазне суспільство, з його буржуазними відносинами... що немов чарами створило такі могутні засоби виробництва і обміну, схоже на чарівника, який уже неспроможний справитися з підземними силами, що їх він викликав своїми заклинаннями». Тільки революції змінюють тип виробничих відносин у класово-антагоністичних формаціях, тільки вони відкривають простір для того, щоб діяли нові фактори соціально-економічного прискорення.

За умов соціалізму є інші можливості використовувати якісно нові рушії соціально-економічного прискорення. Соціалістичні (комуністичні) виробничі відносини саме з огляду на їх відставання від продуктивних сил можуть і повинні видозмінюватися і оновлюватися суспільством. Цьому сприяє сама при-

Москва. Об'єднання «Верстатобудівний завод імені Серго Орджонікідзе». Складання агрегатних верстатів, які ввійдуть до комплексу нової автоматичної лінії.

рода соціалізму (комунізму) як суспільства, в якому немає класового антагонізму.

Однак, незважаючи на те, що проблеми поліпшення виробничих відносин можна розв'язати, механізм соціально-економічного прискорення як головне джерело прогресу у соціалістичному суспільстві використовується не завжди. Соціально-економічне прискорення стає вирішальним джерелом розвитку тільки тоді, коли вдається якісно вдосконалити систему виробничих відносин загалом. Але така перебудова — справа непроста. Вона вимагає суттєвих змін у всіх ланках господарського механізму, що в свою чергу пов'язано з відверненням сил, тимчасовими втратами й затримкою розвитку. Всебічні економічні перетворення не тільки неминучі, а й виправдані лише в умовах наростання суперечностей, що гальмують розвиток способу виробництва. Тобто тоді, коли система виробничих відносин вже не відповідає потребам розвитку, критеріям ефективного функціонування і прогресу продуктивних сил. До цього ж часу інтересам виробництва цілком відповідають окремі, часткові організаційно-економічні (господарські) перетворення, які, хоч і впливають на зміни окремих сторін виробничих відносин, але систему як цілісність не видозмінюють.

Тепер розглянемо проблеми, які стоять перед нашим суспільством у XII п'ятирічці, з'ясуємо причини, що спонукали покластися у розв'язанні народногосподарських завдань на соціально-економічне прискорення, як на визначальний фактор. Почнемо з того, що економічні відносини, які діяли до останнього часу, склалися на початку 30-х років і залишилися в основному незмінними. Протягом приблизно трьох перших десятиліть вони відповідали потребам розвитку продуктивних сил, і це позначалося передусім на високих темпах розширеного відтворення. А якщо й траплялося відставання окремих елементів виробничих відносин, то суспільство порівняно легко відновлювало порушену рівновагу, частково змінюючи господарські форми. Економічна система позитивно реагувала на нововведення, підвищувала загальну свою віддачу. Це пояснювалося передусім її прогресивністю, тобто здатністю надавати простір для розвитку продуктивних сил. За таких умов не було потреби докорінно вдосконалювати систему виробничих відносин, орієнтуватися на фактори соціально-економічного прискорення, як головні і вирішальні у розв'язанні завдань економічного прискорення.

Минали роки, і під впливом НТР суспільне виробництво суттєво змінилося. Економічні відносини та їх форми, скроєні за мірками менш розвинутих продуктивних сил, вичерпали свої можливості позитивно впливати на економіку. Вони гальмували показники економічного зростання, особливо якісні, пов'язані з науково-технічним переозброєнням та інтенсифікацією виробництва. Заходів, які б удосконалили економічний механізм, вчасно не було вжито.

Суспільство докладало зусиль, аби усунути прогалини у практиці господарювання. Проводились економічні експерименти, розраховані на розв'язання окремих гострих проблем (наприклад, щокінський, розрахований на економне використання робочої сили); впроваджувалися різні варіанти передового економічного досвіду (системи поліпшення якості, стимулювання НТП, удосконалення організації праці методом бригадного підряду і т. д.). Однак ці часткові заходи були малоефективні. До того ж, економічна система як цілісність внаслідок свого відставання не сприймала раціональних нововведень. Доля передового досвіду дедалі більше залежала від цілісних змін в економіці суспільства. Як ніколи підтверджувалося ленінське висловлювання про те, що «хто береться за часткові питання без попереднього розв'язання загальних, той неминуче буде на кожному кроці... «натикатися» на ці загальні питання».

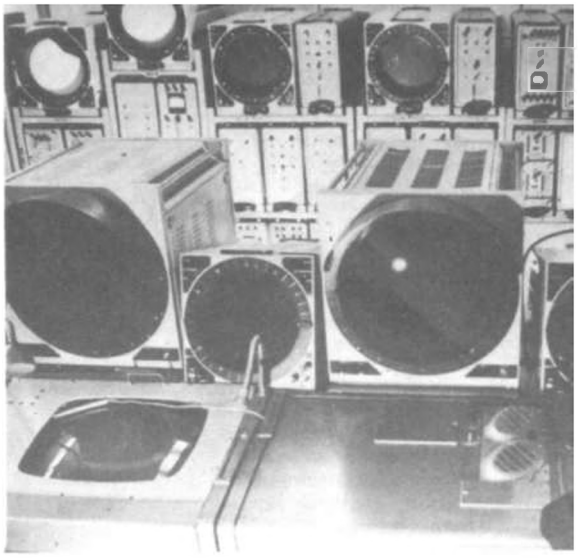
Загострювалася, неухильно зростала потреба вдосконалити всю економічну систему, зорієнтувавши її на глибинні якісні перетворення виробничих відносин. А таких результатів можна було досягти, перебудувавши всі ланки господарського механізму, цілеспрямовано сформувавши нову систему господарювання. Оскільки йдеться про економічний механізм розвитку виробництва, то наголос робився на таких господарських перебудовах, які стосуються глибинних відносин, іншими словами, соціально-економічного прискорення як вирішального джерела прогресу. Хоч всебічна перебудова є надто складною справою, вона неодмінно виявить нові потужні імпульси економічного зростання. Приведення виробничих відносин у відповідність з продуктивними силами — а саме це завдання розв'язується завдяки механізму соціально-економічного прискорення — завжди, тим більше за соціалізму, є потужним рушієм прогресу. Саме на цьому оновленому загальноекономічному фоні по-справжньому можуть розквітнути місцеві почини та

ініціативи, які поки що застосовуються не повною мірою.

Яке ж головне спрямування й основний зміст економічних перетворень, що живлять джерела й імпульси соціально-економічного прискорення? Щоб відповісти на це запитання, звернемося до змін, які диктують продуктивні сили суспільства. Вони багатогранні, і перелічувати їх немає рації. Важливо інше: треба виокремити вихідні пункти й основні лінії впливу, які визначили головні, найсуттєвіші зрушення у виробничих відносинах.

Процеси, які інтегрують вихідні пункти і лінії впливу продуктивних сил на виробничі відносини, найповніше втілені у механізмах усуспільнення виробництва. Тому аналіз залежностей, покликаних до життя усуспільненням, дає уявлення про необхідні зміни у продуктивних відносинах. Усуспільнення позначалося на всьому: на ускладненні народногосподарських зв'язків, їх одночасній диференціації та інтеграції, на підвищенні ролі фактора варіантності, на виборі засобів праці, предметів праці і робочої сили, на посиленні моментів невизначеності, зумовленої інтенсифікацією зв'язку науки з виробництвом. Під впливом прискореного усуспільнення система відносин у виробництві, обміні, розподілі і споживанні зажадала більшої рухливості, особливо у сфері обмінних і розподільчих процесів; нарощуванні взаємодії прямих зв'язків із зворотними, у розкріпаченні рушійних джерел різних інтересів, взаємоопосередкуванні засад загальнонародної єдності і структурному розчленуванні.

Настав час переорієнтувати економічний механізм з однобічно централістської схеми, що регламентує управління народним господарством, на одночасне посилення як централістських засад, так і демократичних функцій, які розширюють межі ініціативи і самостійності трудових колективів. Усебічне і дріб'язкове регламентування діяльності об'єднань і підприємств, яке здійснювали центральні органи управління, за сучасних умов завдає не тільки соціальних збитків (ковуються ініціатива і творчість), але і просто нереальне. Зараз обсяг народногосподарських зв'язків сягає мільярдної цифри, а перелік продукції, яку виготовляють підприємства,— понад двадцять мільйонів найменувань. Для того, щоб скласти тільки один взаємоузгоджений варіант народногосподарського плану за умови двох мільйонів видів продукції і одного мільйона ресурсів, потрібно провести розрахунки, для яких довелося б залучити понад 30 мільярдів чоловік на рік,

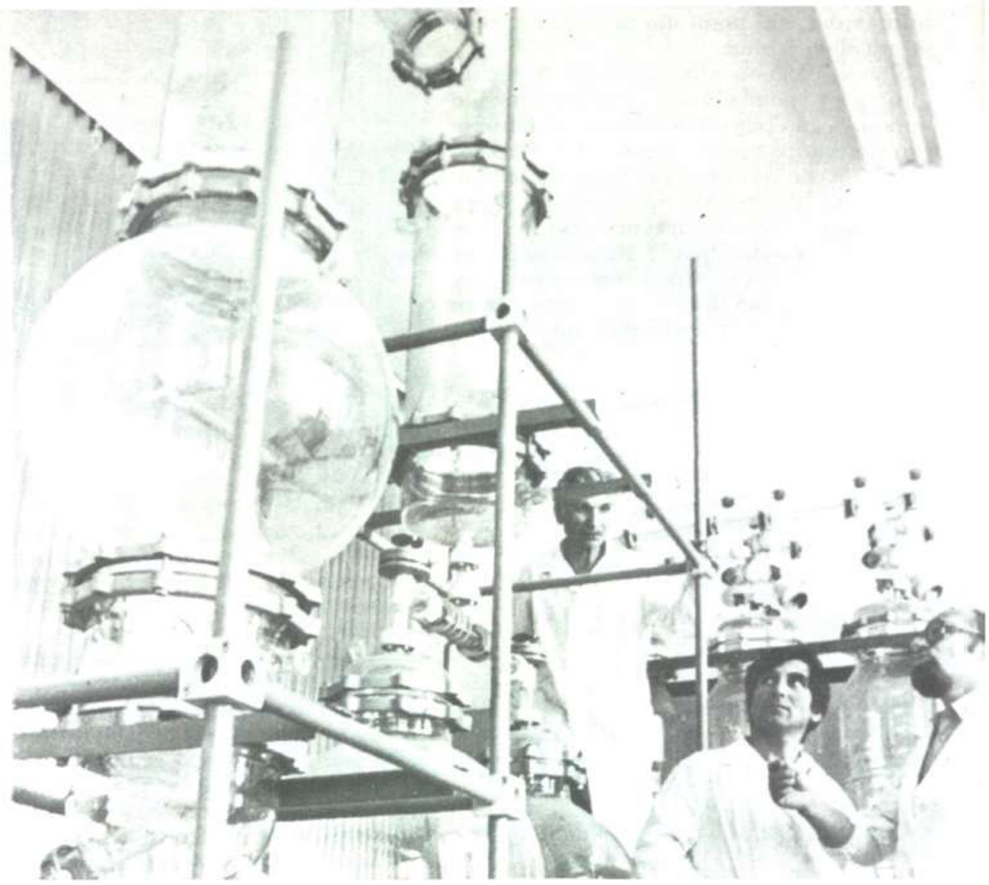


Диспетчерська аеропорту. Систему управління потоком літаків розроблено в Київському інституті інженерів цивільної авіації.

якщо працювати вручну. Застосувавши ж ЕОМ із швидкодією один мільйон операцій за секунду — 30 тисяч років. Усе це свідчить про те, що для органів центрального економічного управління (Держплану, Держпостачу, міністерств і відомств) стали недоступними процеси, які регламентують виробництво і розподіл мільйонів і мільйонів видів продукції. Докази свідчать: великий обсяг планово-регулювальних функцій треба передати підприємствам і об'єднанням. Таким чином належить розв'язати й інші економічні завдання.

Однак позбавити верхні ешелони управління функцій, що не властиві народногосподарському рівневі,— зовсім не організаційно-технічна операція. Вирішальною у справі розгортання ініціативної самостійності є соціально-економічний бік, пов'язаний із запуском рушійних сил, із створенням системи стимулів, які зорієнтовують колективи на ефективне задоволення кінцевих народногосподарських потреб. А тут треба йти неторованим шляхом, розв'язувати складні проблеми, які не мають позитивних прецедентів.

Широкомасштабний економічний експеримент, який проводиться у країні, багато в чому розширює наші можливості у розпізнанні таємниць руху економічної матерії. Дальша перебудова системи соціалістичного господарювання, основи якого закладені у з'їздівських документах, дає змогу зробити новий крок в удосконаленні виробничих відносин. Це окрилить могутні сили соціально-економічного прискорення, які виведуть нашу країну на якісно нові рубежі.



Без відходів

Прогресивні технології, впровадження яких дасть змогу економити значні кошти, створюють дослідники Єреванського науково-дослідного технологічного інституту амінокислот. Розробки спрямовані на більш інтенсивний розвиток біотехнології, сільського господарства, харчової, хімічної та парфюмерної промисловості, виробництва медичних препаратів.

Значне місце у дослідженнях учених посідає створення маловідходних і безвідходних ресурсозбережних технологій, а також технологій, за яких навколишнє середовище не забруднюється відходами мікробіологічних виробництв.

На знімку: нові установки хімічного виділення та очищення амінокислот.

Користь від шкідливої бактерії

Білоруські генетики та московські хіміки відсунули завісу таємничості, якою було оповите утворення пухлин у рослин. Процеси, що відбуваються в ураженій рослинній клітині, вважають учені, є спрощеною моделлю виникнення і розвитку злоякісних новоутворень у людини й тварин. Журналіст Дмитро ПАТИКО зустрівся з керівником наукової групи, заступником директора Інституту генетики і цитології Академії наук БРСР М. О. КАРТЕЛЕМ і попросив його розповісти про проведені дослідження.

— Бактеріальний рак, який уражає виноградники, яблуні, персики,— каже вчений,— серйозне лихо для сільського господарства. Поки що немає радикальних методів боротьби з ним. Але перш ніж шукати ефективні засоби проти хвороби, треба чітко уявити механізм її розвитку. Сьогодні вже відомо: рослинна пухлина — не що інше, як наслідок унікальної генетичної операції. Як з'ясувалося, мільйони років звичайна грунтова бактерія робить те, до чого ще тільки прагнуть генетики.

Здійснює операцію мікроорганізм, який містить додаткову кільцеву молекулу ДНК, що зветься плазмідою. Вона й провокує захворювання. Бактерія сама не проникає в клітину, а наче космічний корабель, залишається «на орбіті», у міжклітинному просторі. В клітину ж потрапляє маленький «спускний апарат» — частина плазміди.

— А як їй це вдається? Чому не спрацьовує система імунітету?

— Це поки що загадка. Та поведінка плазміди в чужому організмі багато в чому прояснилася. Невелика її ділянка, включаючи пухлинні гени, вбудовується у спадкову структуру клітини й змушує її в два-три рази збільшувати виробництво фітогормона ауксину, що відповідає за ріст. Отож після вторгнення плазміди починається невтримний ріст тканин — утворюється пухлина.

— Навіщо бактерії це потрібно?

— Запитання слушне. Вона здійснює цю генетичну «диверсію» з корисливою метою. Клітини, що поділяються, виробляють потрібні їй, але зовсім непотрібні рослині амінокислоти.

— Чи підказав механізм, який ви розкрили, засоби боротьби із захворюванням?

— Так. Ми довели: якщо в бактерію, котра спричинила ракове захворювання, ввести плазміду, яка несе гени стійкості проти антибіотиків, то мікроорганізм втрачає здатність синтезувати гормон росту й не викликає утворення пухлини. Було проведено такий дослід. Ультразвуком ми руйнували бактерії, що містили обидві плазміди, і одержаним розчином обробляли рослини. Всі спроби потім заразити їх за допомогою життєздатних бактерій ні до чого не привели. А контрольні екземпляри, які не пройшли попередньої обробки, захворіли. Отже, в розчині була речовина, здатна пригнічувати агресивну активність мікроорганізмів. Склад і структуру її ще належить встановити. Тоді можна буде синтезувати таку сполуку.

— Миколо Олександровичу, операцію, яку здійснюють бактерії, ви назвали унікальною. Чи можна використовувати цей патент природи, щоб спрямовано змінювати спадкові ознаки рослин?

— Безумовно, і це друга важлива частина нашої роботи. Вчені всього світу шукають способи перенесення потрібних генів одного організму до іншого. Виконувати цю функцію можуть спеціальні «перевізники» спадкового матеріалу, або, як ми їх називаємо, вектори.

Пухлинна плазміда виявилась дуже зручним вектором для перенесення бажаних генів у клітини рослин. Використовуючи сучасні наукові методи, плазміду можна розрізати, вставити новий ген, зашити «рану» за допомогою спеціального ферменту й повернути прооперовану плазміду в бактерію.

Мікроорганізм звично й безпомилково запустить у клітину свій «спускний апарат», і таким чином у спадковий код рослини вбудується потрібний ген. Як бачите, навіть для такої шкідливої бактерії є корисне заняття. Зараз вивчається можливість використовувати пухлинну плазміду як «перевізника» генів без допомоги бактерій. Однак тут іще багато нерозв'язаних проблем.

— Чи схожий розвиток пухлин у рослин і тварин?

— Гадаю, що так, хоч у тварин усе набагато складніше. Науці належить ще чимало зробити, щоб розгадати, а потім і перемогти одну з найпідступніших хвороб століття.

Нове пальне

Сьогодні однією з найважливіших проблем є збереження палива. Адже за прогнозами вчених нафти на земній кулі вистачить усього на 30 років. Припустимо, вони трохи помиляються, і нафти, враховуючи експлуатацію континентальних шельфів, вистачить ще на 10—20 років. Це все-таки замало. З цього прогнозу випливає необхідність всіма шляхами зберігати такий дорогоцінний продукт. Як це можна зробити? Один з шляхів — широке використання низькосортного палива.

Група науковців Київського інституту інженерів цивільної авіації, яку очолив ректор інституту член-кореспондент АН УРСР Олександр Федотович Аксьонов, розв'язує цю проблему.

І ось перший успіх. Учені запропонували виключити з технології вторинну переробку бензинів, тобто здешевити їх одержання, а готовий бензин змішувати з природним газом (метаном). Адже перший у світі автомобіль також працював на метані. Та чистий метан надто об'ємний, і його застосовувати недоцільно. А як суміш газу з бензином?

Лабораторія експлуатаційних властивостей пальних сумішей. Прилади, за допомогою яких досліджують розчинність газів у пальному. Працює компресорна установка. В центрі — яскраво-жовтий кулястий балон. У бензин, що перебуває в ньому, нагнітається газ. Здається, куля от-от злетить, наче аеростат. Але нічого такого не сталося. Балон зроблено з міцного матеріалу. Що дає така «процедура»?

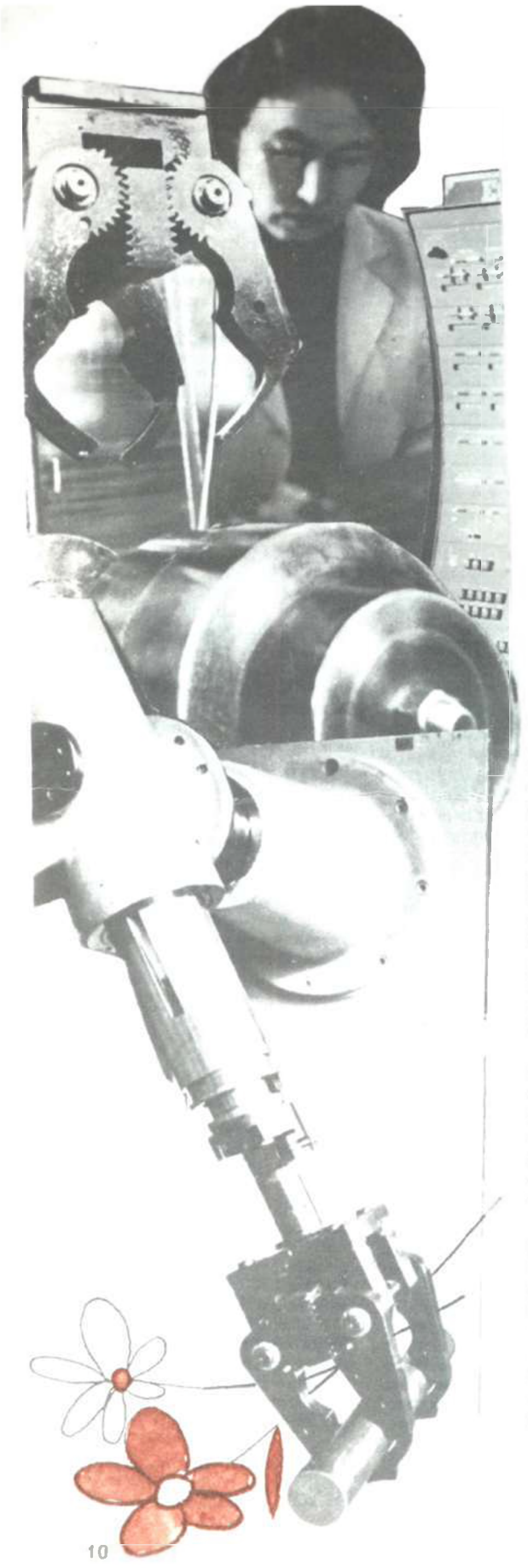
Справа в тому, що природний газ є високооктановим енергетичним компонентом. І тепер непотрібно додавати до низькосортного палива не тільки дорогі, але й шкідливі домішки. Таким чином, одержано нове високоякісне і разом з тим нешкідливе пальне. Сьогодні випускаються вісім сортів бензину. Коли ж будуть впроваджені в експлуатацію нові суміші, можна буде випускати тільки один.

На Виставці досягнень у народному господарстві України демонструється серійна автомашина «Волга». В її багажнику розміщені дві згадані кулі-балони, про які йшла мова. Мені розповіли, що ця машина пройшла без заправки відстань, яка в півтора раза перевищує звичайну норму для цієї категорії машин.

Нове пальне вдвічі дешевше, ніж бензин. Зменшаться також витрати рідкого пального за рахунок додавання газу, якого значно більше в нашій країні, ніж нафти.

У Києві та в інших містах України будують газонаповнювальні станції. Це дасть можливість впровадити в експлуатацію нове економічне пальне.

Олександр
ОЛЕКСАНДРОВСЬКИЙ.



Хто карлик, а хто велет?

Ось кілька прикладів. Керувати агрегатом блюмінга непросто. Багатотонна розжарена сталева болванка, змінюючи свою форму, з великою швидкістю рухається вперед, назад, впоперек стана. Керують цим складним процесом лише двоє операторів. Чотири руки і чотири ноги з віртуозною узгодженістю безупинно пересувають рукояті, натискають на педалі, роблячи до сотні рухів за хвилину. Неважко уявити, якого граничного напруження фізичних і розумових сил вимагає така праця. І хоч радянські прокатники встановили світові рекорди продуктивності блюмінга, дальший прогрес можуть забезпечити тільки автомати.

Складальник на «класичному» конвейєрі, котрий працює у швидкому темпі, зайнятий головно фізичною працею. Щодо розумової, яка потрібна при виконанні самих операцій, то вона зведена до мінімуму й не піддається облікові. До речі, про конвейєрну працю часом кажуть як про «вакуум думки».

Пілот реактивного лайнера. В його кабіні, що є постом керування літаком, налічується величезна кількість — понад 600 — «точок», з якими під час польоту мають справу члени екіпажу. При цьому ситуація часто змінюється, і пілоти змушені працювати в швидкому темпі. Розумова і фізична праця під час керування літаком та його системами надзвичайно напружені.

Від рівня розвитку машинобудування, від якості і кількості машин, їх продуктивності, надійності, матеріаломіткості, енергоспоживання, економіч-

Машини — наші надійні помічники й «колеги» по праці. Вони збільшують силу м'язів людини, підвищують чутливість її зору й слуху, допомагають мозкові швидше обробляти інформаційні потоки, що дедалі зростають, приймати правильні рішення.

них характеристик, а також від рівня їх сумісності з людиною-оператором (ергономічності) багато в чому залежить ефективність усього народного господарства.

На попередньому етапі розвитку техніки відбувався еволюційний процес поступового поліпшення параметрів машин — розмірів, потужності, точності, швидкодії тощо. Проте в середині нашого століття почали визначатися граничні можливості багатьох знарядь і процесів праці. Сучасні види транспортних засобів за показниками потужності, вантажопідйомності, швидкості наблизились по суті до своєї межі. Стабілізувався і не зростає к. к. д. машин, що виробляють енергію. Вичерпав потенційні можливості у виробництві і механічний удар. Досягла межі швидкість сучасних автоматів при обробці виробів із сталі. Таких прикладів можна навести багато. Поступово торують собі шлях принципово нові види транспорту: високошвидкісний наземний — на магнітній підвісці, трубопровідний, електромагнітний, гідродинамічний — для перекачування рідких металів. Створюються нові пристрої для генерування енергії: МГД-генератори, сонячні електростанції, а в майбутньому — орбітальні електростанції. На зміну механічному удару приходить вибух. Він подрібнює гірські породи, переміщує грунт, штампує, зміцнює, пресує метали, зварює їх, синтезує нові матеріали.

Проте зробленого сьогодні вже замало для прогресу виробництва. Визнано за необхідне вже у XII п'ятирічці в 1,5—2 рази підвищити темпи зростання машинобудування, налагодити масове виготовлення техніки нових поколінь, відкрити шлях для автоматизації всіх стадій виробничого процесу.

Великого значення в нашому виробництві надають впровадженню ергономічних розробок. Ергономіка стає складовою частиною науково-технічної політики у промисловості і сільському господарстві. Досвід деяких міністерств свідчить, що врахування вимог ергономіки при розробці машин і комплексів технологічного устаткування дає змогу підвищити їх ефективність, зменшити час професійної підготовки спеціалістів, у два-три рази скоротити на виробництві й транспорті кількість нещасних випадків та аварій.

Ергономічність машини включає характеристики та якості, що роблять її сумісною з можливостями людини-оператора. Це і керованість машин, і інформаційні та енергетичні властивості, доступність для наладки, зручність робочого місця, експлуатаційна технологічність тощо. Ергономічність — важлива складова частина проектування машин, оскільки роль людини як активного оператора дедалі зростатиме. Адже абсолютною гарантією надійності техніки залишається вміння людини у будь-якому випадку опанувати ситуацію, знайти безпомилкове рішення, дублювати машину, що вийшла з ладу.

На сторінках зарубіжної буржуазної преси часто з'являються песимістичні висловлювання щодо сучасного становища людей, які створюють і застосовують машини, техніку. Мовляв, техніка панує над людиною, людина стала додатком до машини, «вартівником» при ній, «карликом» при «велеті». Інші ніяк не дочекаються «кнопкової цивілізації», коли настане механізований рай. Є й такі, що звинувачують машини в тотальному відчуженні особистості, сіють панічний страх перед машинізацією суспільства, пророкують екологічний крах суспільства, втрату творчого змісту в праці, приречення людини на одноманітну діяльність, і, нарешті, на безробіття.

Певною мірою вони мають рацію, якщо мати на увазі стосунки між людиною і машиною в капіталістичному суспільстві. Англійський філософ А. Тойнбі запевняє, що автоматизація позбавить людей роботи, що праця стане привілеєм меншості. Справді, машини, автомати, ЕОМ, комп'ютери звільняють людей від тяжкої, виснажливої, монотонної, нетворчої праці. Та чи прирікає це людину на безробіття? Так, якщо головна мета виробництва — зиск. Ні, якщо мета виробництва — задоволення зростаючих потреб людства. В цьому разі машина, як засіб діяльності, лише допомагає досягти найвищої мети — загального добробуту. Крім того, в нашому суспільстві праця поступово стає найпершою потре-

бою людини, заради якої і будується нове суспільство.

В. І. Ленін говорив про те, що соціалістичне господарство забезпечує найбільший ступінь розвитку самої людини. Соціалізм непотрібен, писав він, якщо люди не стануть від цього мудрішими, красивішими, розумнішими. І весь «машинний світ» у нашому суспільстві створюється в ім'я людини, для блага людини.

Технологічна революція, якщо не керувати нею, може приректи робітника на обслуговування машин. А хіба ми можемо таке допустити?

Радянська наука та інженерна думка протиставляють буржуазним «теоріям» перевірені практикою оптимістичні погляди на роль машин, техніки і робітника-оператора, об'єднаних у систему людина — машина. Людину соціалістичного суспільства чекає не жалюгідна доля утриманця і раба створених ним машин, а велика роль їх полководця і володаря.

Цікаві висновки зробили соціологи. Виявляється, адаптація робітника на виробництві відбувається швидше, успішніше, якщо є відповідні компенсатори в сфері побуту, дозвілля, культури, громадської діяльності. Отже, турбота про людей на виробництві — важливий фактор у формуванні долі молодих робітників. Наука повинна давати рекомендації, що саме треба зробити для людини, яка прийшла працювати в цех, як і чим компенсувати негативні особливості певних процесів праці.

Згадаймо: грецьке слово «техне» означає вміння, майстерність, віртуозність. Отже, людина і техніка — поняття невіддільні. Ще на початку нашого соціалістичного будівництва В. І. Ленін передбачив, що без новітньої техніки, без нових наукових відкриттів ми комунізм не побудуємо.

Тільки використання найновіших машин, зокрема кібернетичних, відкриває перед людиною перспективи докорінної зміни трудового процесу. Звільнившись від утомлюючих, малопродуктивних форм діяльності, вона зосередить свої зусилля на процесах праці по-справжньому творчих, гідних людини комуністичного суспільства. Проте їй доведеться мати справу з технікою, яка вимагатиме вдосконалення її професійних і психофізіологічних властивостей, іншої системи мислення, надзвичайно високої загальної культури. І ми впевнені, що перемога була, є і буде за людиною — творцем світу машин.

Віктор ДЕНИСОВ,
доктор технічних наук.

Архітектурні прем'єри

Проектують студенти

Вихованці факультету «Основи архітектури» Київського інженерно-будівельного інституту ведуть велику дослідницьку роботу, проектують нові міста і села, шукають будівельні матеріали, реставрують історичні центри. Зокрема вони розробили проект відновлення історичної зони міста Ізяслава, на Хмельниччині. Старе місто, де містяться давні споруди, згідно із задумом студентів, стане культурним центром Ізяслава. Після реставрації цих приміщень тут гостинно розчинять двері літературний центр освіти «Все про книгу», музей, концертний зал, приміщення для занять студій художньої самодіяльності, Палац урочистих обрядів та подій.

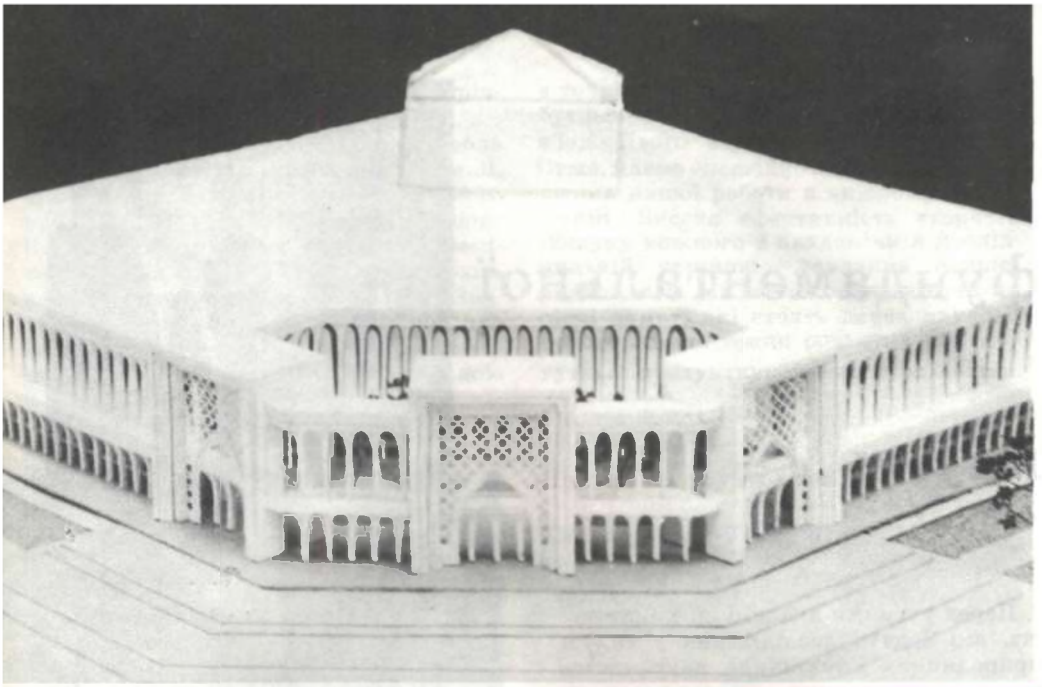
Успішно завершилися також роботи по використанню відходів картонно-паперового комбінату в м. Обухові, на Київщині. З них виготовляють легкий і звуконепроникний матеріал — скопобетон, з якого в селах Михайлівка та Олександрівка Київської області вже зводять п'ятикімнатні будинки.

Нещодавно студенти вузу виконали замовлення уряду Демократичної Республіки Афганістан: спроектували Палац з'їздів, що буде споруджений у Кабулі.

Роботами студентів керує доктор архітектури, заслужений діяч науки УРСР, професор В. В. Савченко.

Фото автора.

Тетяна МІХЄЄВА.

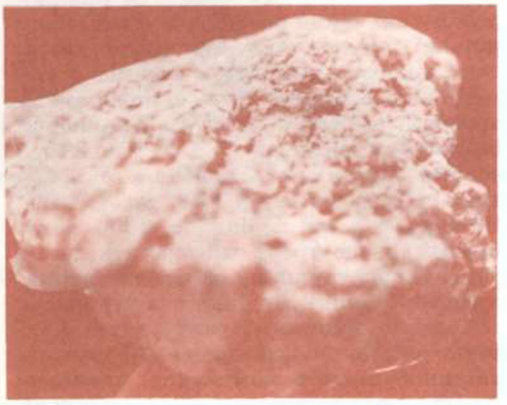


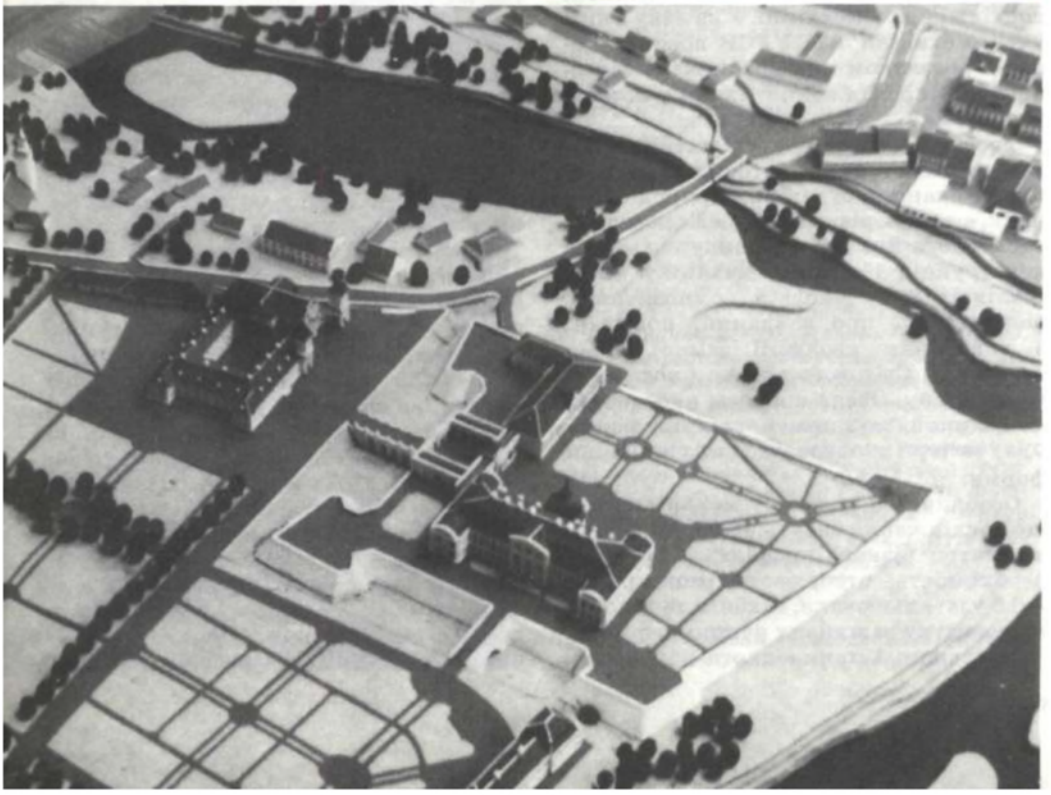
Таким буде палац з'їздів у Кабулі.

Зовнішній вигляд нового будівельного матеріалу — скопобетону.

Проект реконструкції старовинного центру м. Ізяслава на Хмельниччині.

Завідуючий кафедрою «Основи архітектури» В. В. Савченко та архітектор В. А. Заболотний обговорюють один з варіантів дипломного проекту.





Пріоритет фундаментальної науки

ГУЗЬ Олександр Миколайович — академік АН УРСР, директор Інституту механіки АН УРСР. Автор численних праць, академік-секретар Відділення механіки АН УРСР. 1985 року удостоєний Державної премії СРСР.

Редакція звернулася до О. М. Гузя з проханням розповісти про завдання, що стоять перед механікою, у світлі прийнятих XXVII з'їздом КПРС Основних напрямів розвитку країни на XII п'ятирічку й на перспективу.

Перед ученими академічних інститутів, які ведуть дослідження у галузі природничих і технічних наук, стоїть грандіозне завдання — надати пріоритетного значення розвиткові фундаментальної науки, яка зумовлює вихід суспільного виробництва на якісно вищий рівень. Складні й відповідальні проблеми мають розв'язати й науковці Відділення механіки АН УРСР. В Основних напрямах економічного і соціального розвитку СРСР на 1985—1990 роки і на період до 2000 року зазначено, що треба забезпечити докорінну реконструкцію і випереджальний розвиток машинобудівного комплексу.

Численні напрями в галузі технічних наук, покликані забезпечити розвиток машинобудівного комплексу, значною мірою мають за основу фундаментальні дослідження у механіці. У зв'язку з цим учені-механіки АН УРСР повинні поряд з розвитком цих досліджень забезпечити впровадження їх результатів у практику.

Треба розвивати дослідження, які мають безпосередній стосунок до проблем механіки, суміжних природничих наук, а також різних галузей промисловості. Мова йде про механіку елементів конструкцій і машин, механіку матеріалів (у тому числі й композитних), біомеханіку, про завдання, пов'язані з вивченням еволюції земної кори, освоєнням Світового океану і космічного простору. Обсяг проблем надзвичайно великий, оскільки механічна форма руху матерії входить у дедалі складніші форми.

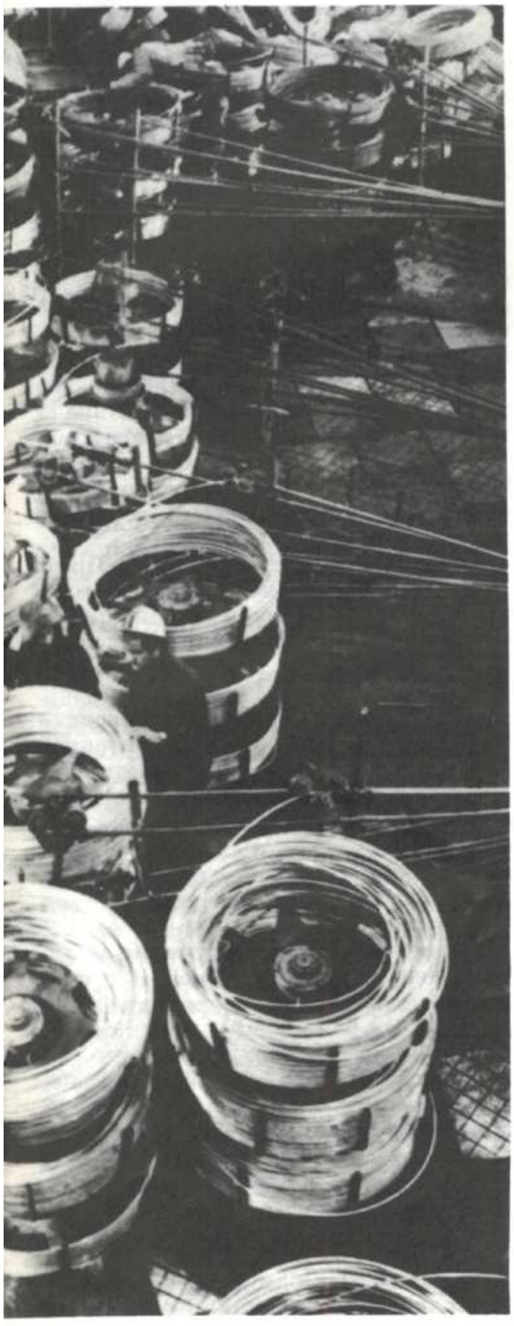
Особливістю розвитку механіки є те, що дослідження ведуть численні наукові центри різного профілю. І виникла необхідність створювати монографії, які б узагальнювали, підбивали підсумки розвитку важливих напрямів фундаментального і прикладного характеру, котрі належать до різних аспектів механіки. Причому монографії ці повинні створювати колективи вчених. Щодо цього в інститутах Відділення механіки АН УРСР є певний досвід. Пошлюся, зокрема, на Інститут механіки АН УРСР. Тут підготовлені, а «Науковою думкою» видані п'ятитомна монографія «Методи розрахунку оболонок» і тритомна — «Механіка композитних матеріалів і елементів конструкцій».

На думку спеціалістів, ці монографії не мають аналогів у світовій і вітчизняній науковій літературі з механіки. Тепер працівники Інституту механіки АН УРСР готують шеститомну монографію «Просторові задачі теорії пружності і пластичності». В наступному п'ятиріччі наша наукова установа планує створити п'ятитомну працю «Механіка зв'язаних полів в елементах конструкцій». У виданні цих останніх узагальнюючих монографій беруть також участь працівники інших інститутів АН УРСР і вузів республіки.

Інститути Відділення механіки АН УРСР широко впроваджують у практику результати фундаментальних досліджень. Економічний ефект, якого домігся в XI п'ятирічці Інститут механіки АН УРСР, становить понад

47 мільйонів карбованців (у X п'ятирічці він дорівнював 20 мільйонам).

Ми глибоко усвідомлюємо нашу роль у боротьбі партії за високі, значно вищі, ніж раніше, темпи науково-технічного прогресу. В усіх колективах нашого Відділення уважно вивчають документи XXVII з'їзду КПРС, вже працюють над їх практичною реалізацією. Звичайно ж, найперша наша турбота про те, щоб кожна тема у плані фундаментальних розробок була актуальною з точки зору завтрашніх потреб і майбутнього. На це нас націлює партійний з'їзд. Цього вимагає від нас життя. Отже, маємо енергійно взятися за поліпшення нашої роботи в якісному відношенні. Висока ефективність творчого пошуку кожного в академічній дослідницькій установі — завдання першорядної ваги. Ми маємо завжди бути на рівні вимог, які стоять перед наукою, прискорювати темпи розвитку цієї могутньої продуктивної сили суспільства.



Панорама науки і техніки

Добре зарекомендував себе у роботі новий метеорологічний автоматичний ранцевий комплекс.

На знімку: викладач Ленінградського університету П. П. Арапов з новим ранцевим комплексом.

Утричі зріс обсяг виробництва дроту та плаского прокату із важкооброблюваних сплавів, удвічі підвищилася продуктивність праці, в шість разів знизилися втрати металу в одному з цехів — такі здобутки Балхашського гірничо-металургійного комбінату, який використовує установки горизонтального безперервного лиття кольорових металів. За участь у їх розробці і впровадженні головний інженер заводу обробки кольорових металів, що належить комбінатові, заслужений винахідник Казахської РСР, лауреат Державної премії СРСР Л. П. Фрідман і начальник волочильного цеху В. Є. Власов серед інших спеціалістів підприємства та інститутів галузі удостоєні премії Ради Міністрів СРСР за 1985 рік.

На фото: установки горизонтального безперервного лиття кольорових металів.

Улюбленець партії

Будиночок Кострикових був в Уржумі з найбідніших. Він сумно дивився вікнами на вулицю Полстовалівську, якою частенько вели під конвоєм «крамольників»: у Вятську губернію тоді засилали політичних. І ця, загалом сумна обставина, відіграла величезну роль у тому, що Сергійко Костриков став потім Сергієм Мироновичем Кіровим.

Троє дітей і всього дві жіночі руки. Катерина Кузьмівна працювала вдень і вночі, наймалася до купців та чиновників шити, прати, мити підлогу... Бо ж у господі тільки й було добра, що самовар та стара коза Шимка.

Чи довго вона могла боротися зі злиднями? Полощучи чужу білизну, застуджує легені. Туберкульоз. Сергійкові було сім років, коли не стало матері. В їхній дім переселилася бабця, Мелашка Авдіївна.

Горе і злидні виглядали з усіх кутків холодного мокрого будиночку. Що робити? Порадилася баба з добрими людьми і вирішила — треба віддати у приют хоча б хлопця. Так мовчазний, смаглявий Сергійко опинився в дитячому будинку.

...Здається, що життя зробило все, аби син бідного уржумського міщанина, втративши віру у краще майбуття, здавшись на милість тяжких матеріальних обставин, потонув на дно суспільства. Проте цього не трапилося. Ще у дитячі роки Сергій Миронович виховав у собі крем'яний характер. Ні напівголодне життя у дитячому будинку, ні розлука з рідними, ні схоластика церковноприходської школи не вбили у ньому прагнення здобути хорошу освіту і професію.

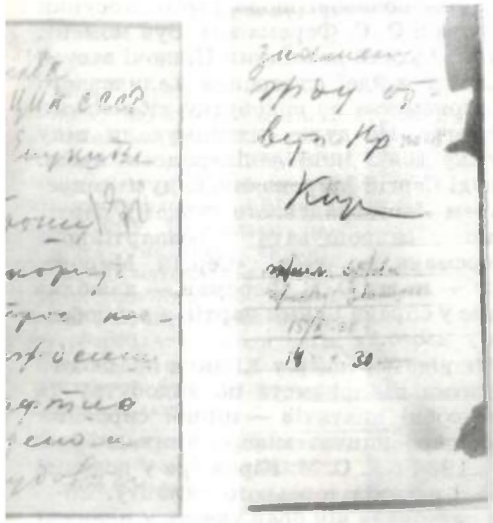
Багато важило й те, що хлопчикові поталанило на добрих людей. Це, наприклад, акцизний наглядач благодійного товариства, коштом якого існував приют, В. Ф. Польнер, майстер на всі руки П. Ф. Черевков, вихователька Ю. К. Глушкова, котра мала Сергійка за рідного сина і ще до гімназії познайомила хлопчика з художньою самодіяльністю клубу — театру «Аудиторія», у якій брали участь освічені політичні засланці.

Хлопець мав чудовий атестат. Проте навчання у Казанському промисловому училищі, куди хотів він вступити, було платне. І ось його знову виручає добрий В. Ф. Польнер. У листі до дирекції училища він пише:

«Означенного Сергия Кострикова я обязуюсь одевать по установленной форме, снабжать всеми учебными пособиями и своевременно вносить установленную плату за право учения... Жительство он будет иметь в квартире моей родственницы, дочери чиновника, девицы Людмилы Густавовны Сундстрем...»

Казанське промислове училище тоді було одним з кращих у Росії. З дипломом цього навчального закладу (а він у Сергія був блискучий) юний Костриков міг заробити на хліб де завгодно. Здавалося, ось воно, спокійне, забезпечене життя, про яке мріяв кожний випускник! Однак...

1904 року Сергій Костриков стає членом РСДРП, і відтоді все своє життя підпорядковує революційній справі. Од-



Текст телеграми С. М. Кірова в ЦВК СРСР про нагородження вченого-гідробудівника Г. И. Графіто.

ним з перших, хто його на це благословив, був О. М. Смирнов, або Кучерявий. Робітничі сходки, мітинги, демонстрації, підготовка дружинників-бойовиків... Цьому Костриков віддає весь свій організаторський талант, всю свою енергію. Знання техніка-механіка згодилися й для революційної справи. За активної участі Сергія створюється підпільна друкарня томських соціал-демократів. Він пише текст і безпосередньо друкує революційні листівки. На томський період діяльності полум'яного революціонера припадають і перші арешти, камери-одиночки.

Як партійний організатор і пропагандист, спеціаліст по підготовці бойовиків, людина, яка добре знається на поліграфічній справі, він об'їздив Сибір від Томська до Іркутська і станції Зими. Однак працювати ставало все важче й важче. Кострикова вже знали в обличчя всі філери, і, роздобувши паспорт на ім'я Миронова, він їде у Владикавказ, де спочатку стає репортером газети «Терек». До речі, саме тоді, тобто в 1912 році, і з'являється у пресі перша стаття, підписана псевдонімом Кіров.

Але чому саме Кіров? Кажуть, Сергію Мироновичу ще з дитинства дуже подобалося, вичитане десь у підручнику з історії гучне ім'я Кір. Згадують також, що вже у сімнадцять років він якось назвав себе Кіровим.

Головним у житті С. М. Кірова була, звичайно, боротьба за свободу пролетаріату. Та проте політична діяльність не ослабила у цій дивовижній людині потягу до літератури, мистецтва. У його скромній кімнаті поряд зі знаменитим шишкінським «Ранком у сосновому лісі» висів «Пан» Врубеля. У тюрмі він міг без кінця перечитувати Лермонтова. Після революції полюбив поезію Єсеніна, був з ним особисто знайомий.

За своєю вдачею С. М. Кіров був романтиком. Краса і велич Кавказу, що колись надихали багатьох російських митців, хвилювала і його. І друзі не здивувалися, коли він, полишивши на день-другий серйозні справи, вирішив підкорити Казбек.

На одну з найвищих вершин сивого Кавказу Кіров зійшов разом з трьома товаришами. Це було у серпні 1910 року. А наступного літа С. М. Кіров з конторщиком Лучковим та провідником Сеїдом Хаджієвим піднявся на Ельбрус. Про це спортивне досягнення згадується у всіх путівниках по Кавказу.

Після цієї події він пропрацював у газеті рівно місяць. А потім, як і в Томську,— жандарі, обшук, в'язниця. Того року у серці революціонера прокидається велике кохання до Марії Львівни Маркус. Перебуваючи у тюрмі, Сергій Миронович звертається до неї з листами, у яких політика і філософія сусідують з палкими ліричними монологами, цілими рецензіями на книги.

У в'язниці С. М. Кіров був недовго: виручили товариші, найняли чудових адвокатів (шість чоловік!). Сергій Миронович знову включається у революційну роботу. Владикавказ, П'ятигорськ, Кисловодськ, Грозний, Нальчик, Тифліс... Всюди відчувалася його невичерпна енергія. Влітку 1917 року партійна організація командирувала невтомного більшовика у Петроград — налагодити політичний зв'язок з центром.

Жовтнева революція застала Кірова у столиці. Як делегат II Всеросійського з'їзду Рад, він брав участь у створенні Декрету про землю, бачив В. І. Леніна.

А далі — знову Кавказ, тяжка боротьба проти контрреволюційного козацтва за встановлення Радянської влади у Терській області, героїчна оборона Астрахані, розгром білокозацтва.

Великий Жовтень почав лік нової доби. Дев'ять днів, що сколихнули світ, стали історією. Та до остаточної перемоги Радянської влади в Росії було

далеко. І С. М. Кіров знову в лавах, вірніше — на чолі тих, хто бореться з внутрішньою і зовнішньою контрреволюцією.

1920 рік. Введений до більшовицького Північнокавказького ревкому. Обирається членом Кавказького бюро ЦК РКП (б). Призначається повноважним представником РРФСР у меншовицькій Грузії. Бере участь у радянсько-польській мирній конференції. Разом з іншими делегатами з'їзду народів Терської області утворює Гірську республіку.

1921 рік. Організовує героїчний перехід радянських військ через неприступний перевал Мамісон. Допомагає трудящим Грузії звільнитися від меншовиків, бере участь у роботі X з'їзду РКП(б). Стає кандидатом у члени ЦК. Обирається секретарем ЦК Компартії Азербайджану.

1922 рік. Член ЦВК СРСР.

1923 рік. Обирається на XII з'їзді РКП(б) членом ЦК партії.

Ставимо ці дати підряд, аби підкреслити стрімке зростання С. М. Кірова як фундатора Радянської влади і партійного діяча. Зрозуміло, що за кожною такою сходинкою — безліч яскравих подій.

...Було це у вісімнадцятому році. На Прикавказзі пахло громадянською війною. А червоноармійські частини мали одну гвинтівку на п'ятьох. Потрібна зброя, і дістати її можна тільки в центрі, у Москві. І ось дають С. М. Кірову паровоз, вагон, і він вирушає у небезпечну експедицію.

Прибув Кіров з товаришами до столиці десь аж через місяць. Сергія Мироновича прийняв сам В. І. Ленін. Хоробрим представникам революційного Кавказу видали п'ять мільйонів карбованців!

Так само, без зволікань, причепили до локомотива ще два вагони і наповнили їх зброєю. Додому терці повернулися з тридцятьма тисячами гвинтівок, мільйонами набоїв, кількома гарматами, обмундируванням. І хто знає, можливо ця сміливa експедиція й була вирішальною акцією у боротьбі кавказців за перемогу влади Рад.

Сергія Мироновича любили. За щирість і невтомність, організаторський і публіцистичний темперамент, принципове ставлення до людей і справ. Він був своїм у товаристві партійних працівників, робітників, літераторів. Він допомагав новаторам науки.

Дуже показові щодо цього стосунки Кірова з О. Є. Ферсманом. Був момент, коли відомий дослідник Півночі засумнівався в ідеї створення величезного підприємства по видобутку хібінського апатиту. Не дуже підтримували таку думку деякі інші ленінградські вчені. І тоді Сергій Миронович, будучи секретарем Ленінградського губкому партії, став запрошувати безпартійного Ферсмана до себе. «Сергій Миронович,— казав О. Є. Ферсман,— влюбляв мене у справи і думи партії, а я влюбився у нього...»

Як відомо, тепер у Хібінах працюють десятки підприємств по видобутку та переробці апатитів — цінної сировини для виробництва мінеральних добрив.

...1934 рік. С. М. Кіров був у розквіті сил і організаторського таланту. 25—28 листопада він брав участь у пленумі ЦК партії, де, нарешті, скасували продовольчі картки. 29 — повернувся додому. 30 листопада побував на Виборзькій стороні, подивився, як зводиться Кам'яноостровський житловий масив. А потім засів за підготовку доповіді: 1 грудня Сергій Миронович мав виступати перед зборами партійного активу.

У нього світилося допізна. Час від часу, роблячи невеличкі перерви, він слухав по радіо музику. А перед самим сном гортав XV том «Всесвітньої історії» Шлоссера.

Робота над доповіддю тривала і 1 грудня. Вийшло 66 розгонисто списаних сторінок. Останнім, що читав С. М. Кіров того дня, був «Витязь у тигровій шкурі».

О четвертій годині Кіров пройшовся до Троїцького мосту, за кілька кварталів від домівки, де на нього чекало авто. Приїхав у Смольний. Приблизно о пів на п'яту вийшов у зал, назустріч кулі убивці. Рана була смертельна. Помер він миттю.

...Минули десятиліття. Час учинив сувору ревізію подіям і людям. Звіддаля стало видніше, що було, а що лише здавалося непересічним. І титанічний образ С. М. Кірова ще величніше виявився на тлі історії.

Без таких, як він, борців була б немислима перемога Жовтня. С. М. Кіров належав до ленінської когорти.

Володимир ГОЛОВАНЕНКО.

Вивчається шум

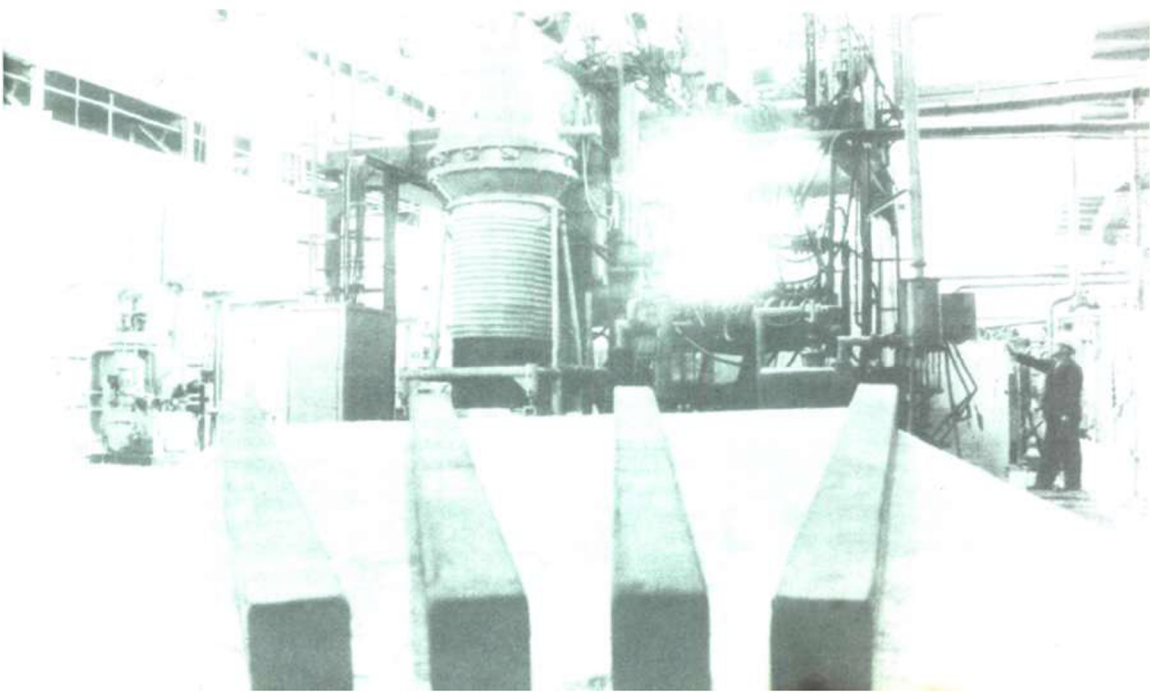
Комплексні дослідження впливу шуму на організм людини ведуть лабораторії Республіканського акустичного центру Міністерства охорони здоров'я Вірменської РСР. Їх спільно проводять медики, біологи, фізики, математики, інженери, гідробудівники. Одержані результати дають змогу розробляти заходи щодо боротьби з шумом і профілактикою його впливу на організм людини.

На знімку: вимірюється шум на одній з центральних вулиць Єревана.

Радіус дії — НТР

У центрі уваги спеціалістів комбінату тугоплавких і жароміцних металів у *Чирчику (Узбецька РСР)* — технічне переоснащення і реконструкція підприємства, які проводяться без зупинки виробництва. За останні роки тут розроблено засоби щодо комплексного використання сировини, безвідходної технології і програмного керування виробничими процесами. В усіх цехах створено групи новаторів і раціоналізаторів.

На знімку: контактна вакуумна піч, встановлена в другому цеху підприємства.

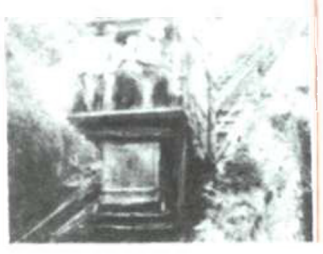


БОЛГАРСЬКА ОДЕСА

Варна — передусім великий морський порт НРБ. Водночас це місто, що має цікаву історію. На території сучасної Варни стародавні греки заснували торговельне місто Одесос. На південному сході старого міста збереглися руїни римських терм (лазень), збудованих у II—III столітті н. е. Колись вони вважалися найбільшими у Римській імперії. Археологи розчистили галереї, де сиділи торговці, які обслуговували відвідувачів терм. У місті можна побачити також руїни, які у народі називають римською вежею, залишки фасаду стародавньої будівлі.

ФУНІКУЛЕР З ВОДОЮ

Два англійських містаблизнята Лінтон і Лінмут уже 95 років користуються незвичайним фунікулером. Відстань між його станціями — 300 метрів, а різниця у висоті — 165 метрів. Два вагони, з'єднані сталевим тросом, рухаються одночасно: один угору в Лінтон, другий униз, у Лінмут. Незвичайний у фунікулера і двигун: під кожним вагоном є металевий бак, який на верхній станції наповнюють водою, вона і тягне вагон униз. А там її виливають у море.



КРАЇНА КАТАСТРОФІЧНИХ ПОВЕНЕЙ

Шалений ураган зі швидкістю 225 кілометрів на годину промчав улітку минулого року над Бенгальською затокою, завдавши величезної шкоди населенню республіки Бангладеш. Вітер нагнав величезні хвилі, затопив сотні прибережних островців і цілі селища у дельті Гангу і Брамапутри. Це була найбільша катастрофа в історії країни, для якої циклони не є рідкісним явищем.

Жителі республіки Бангладеш звикли до повеней. На травень-вересень припадає більш як вісімдесят процентів опадів. У цей час тануть і сніги у Гімалаях, ллють дощі у Непалі, на півночі Індії, і вся ця вода стікає у Ганг і Брамапутру. Річки виходять з берегів і затоплюють сорок-п'ятдесят тисяч квадратних кілометрів території. Земля вкривається метровим шаром води. Вона, звичайно, є лихом, та водночас приносить мул, який забезпечує родючість ланів.

У дельті Гангу і Брамапутри густота населення досить велика — тут живе майже половина населення республіки Бангладеш. Люди селяться на узвишшях або штучних насипах заввишки у метр — два. Під час дощів селища перетворюються на острівці. Взимку ж, навпаки, води бракує, але вже розпочато будівництво зрошувальних систем.

На фото: Дельта Гангу і Брамапутри займає три чверті території республіки.

Плоти на річці Бурхі-Гандак, лівій притоці Гангу.

Поблизу Даккі, столиці республіки, рух на воді дуже жвавий.

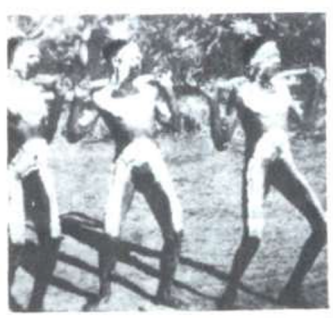
Монумент на честь героїв боротьби за незалежність у Сарварі.

АБОРИГЕНИ АВСТРАЛІЇ

Коли 1770 року англійський мореплавець Джеймс Кук відкрив Австралію, на острові жило близько 300 000 тубільців. Через сто років їх кількість зменшилася в три рази. Колонізація, яка розпочалася із заснування 1788 року першого англійського поселення (колонії каторжан), хвороби — віспа, туберкульоз, грип, вживання алкоголю — усе це згубно впливало на місцеве населення. Тепер в Австралії налічується 15 мільйонів білих і 160 000 тубільців. Аборигени вимагають визнати їхнє право на землю, захисту культових місць і відшкодувань за захоплені у них території.

Корінне населення Австралії неоднорідне за рівнем розвитку. Тут є племена, які живуть ще у кам'яному віці. До них належать аранда, які населяють центральні області материка. У людей цього племені існує культ диких тварин. Щороку вони влаштовують на їх честь свята, які тривають два місяці. Під час ритуальних обрядів аранда зображають полювання на хижаків. Коли свята закінчуються, старі люди перерізають собі вени на руці і жертвують прабатькам диких тварин свою кров — щоб мали силу, щоб плодилася звірина в лісах.

У людей племені аранда існує також культ Місяця, родючості й вогню. Вони суворо дотримуються своїх ритуалів. Якщо чоловік порушив правило або жінка таємно дивилася на ритуальні обряди — їх убивають. Нині залишилися кілька сот аранда. До речі, це слово означає «розгнівані».



Живуть вони переважно полюванням. Обов'язки у них чітко розподілені: чоловіки полюють і відправляють обряди, жінки виховують дітей, збирають овочі, ягоди і коріння. Аранда не знають металевих предметів, зброю виготовляють з дерева і каміння.

На фото: Юнак полює на рибу.
Аборигени Австралії. Мисливський ритуал в аранда.

ПАРК XXI СТОЛІТТЯ

У Ля Віллетте, на північному сході Парижа, на площі у 55 гектарів створюється Центр науки і промисловості. Його призначення — продемонструвати відвідувачам основні напрями розвитку науки і техніки, новітні методи навчання тощо. Тематика експозиції — «Матерія і світ», «Як сучасна людина використовує метали», «Джерела енергії» та інші. У Центрі працюватиме велика книгозбірня.

Та головним її «атракціоном» стане куляста споруда Геод, облицьована 7000 трикутних дзеркал. Усередині Геода розміститься панорамний кінотеатр з площею екрана тисячу квадратних метрів — тут можна буде побачити Всесвіт. У даху величезного будинку довжиною 270, шириною 120 і висотою 38 метрів зроблено отвори діаметром 18 метрів. Через них за допомогою величезних дзеркал денне світло потраплятиме всередину будівлі аж до підвального приміщення. Вже готовий зал «Ле Зеніт» на 6000 місць. При його спорудженні використано новітні досягнення акустики. Тут відбуватимуться концерти поп- і рок-музики, фольклорних ансамблів.

На фото: Геод. Він оточений водою, тому створюється враження, ніби споруда пливе.

Рушій — ініціатива мас

Валуйский А. А. Трудящиеся в управлении материальным производством. К., Політвидав Украины, 1985.

За сучасних умов соціальна активність мас сповнюється новим змістом, у ній органічно поєднуються продуктивна та управлінська праця.

У рецензованій книзі досліджуються шляхи розвитку ініціативи, підвищення її ролі в управлінні підприємствами, державою, суспільством. Водночас автор піддає критичному аналізові деякі напрями сучасної буржуазної соціології, які стосуються питань місця й ролі трудящих в управлінні виробництвом.

Дослідник вважає зміст організаційної, ідеологічної, політико-виховної роботи партійних, профспілкових, комсомольських організацій одним з основних джерел соціальної активності трудящих. Знайомлячи з науковими основами управління нею, пояснює, що означає — формувати, виховувати і всебічно розвивати у кожного робітника почуття особистої причетності до участі в управлінні справами підприємств, всього соціалістичного виробництва.

О. О. Валуйський дослідив проблему широкого залучення трудящих до управління матеріальним виробництвом, зробив вагомий внесок у вивчення складного процесу соціальної активності радянських людей.

Катерина ЖАДЬКО.

Контрреволюція без маски

Загладин Н. В. В погоне за недостижимым. (Стратегия и тактика империалистической контрреволюции: неизбежность провала). М., Политиздат, 1984.

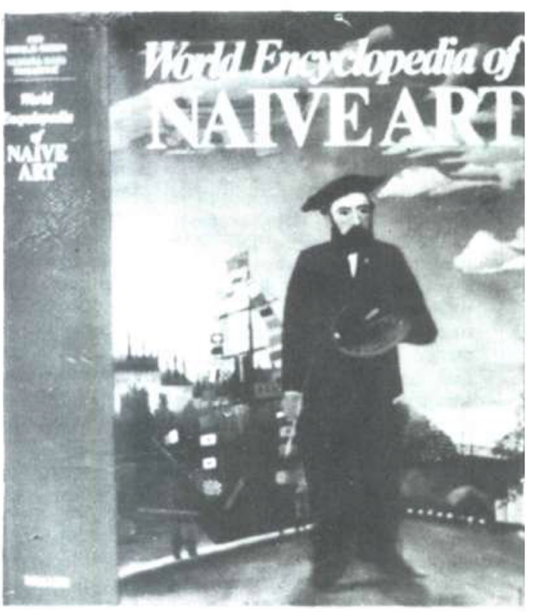
Процес революційного оновлення світу охоплює всі сфери суспільного життя: економіку, політику, ідеологію. Він триває за складних умов протиборства двох протилежних суспільних систем, сил революції і контрреволюції.

Автор грунтовно аналізує агресивну політику імперіалізму, насамперед американського, спрямовану проти революційного руху. В одному з основних розділів він розглядає форми прояву цієї політики стосовно тих чи інших країн: відвернення революцій, придушення їх та експорт контрреволюції. Ця політика міжнародного імперіалізму, доводить автор, залишаючись незмінною за змістом, в усіх випадках зберігає свою антигуманну, ворожу прогресові спрямованість. Але напрям імперіалістичної стратегії з часом може зазнавати певної еволюції. Так, за останнє десятиріччя імперіалізм двічі змінював свою стратегічну орієнтацію: спочатку, відійшовши від політики «холодної війни», він здійснив спробу «гнучкими» засобами змінити на свою користь співвідношення сил у світі, потім знову повернувся до політики «з позиції сили». Причини подібних «зигзагів» закладені в самому механізмові формування контрреволюційної буржуазії. Рушійна сила його — інтереси монополій.

Імперіалістична політика створює і серйозну загрозу загальному миру. Та контрреволюційні намагання імперіалістичних держав безперспективні, як безперспективні спроби повернути назад колесо історії. Революційна практика, досягнення реального соціалізму і послаблення позицій капіталізму наочно демонструють, що процес загибелі капіталізму і перемоги соціалізму об'єктивно зумовлений і тому неминучий.

Книга вчить пильності щодо підступів контрреволюції.

Василь ВЛАСЮК,
викладач Київського держуніверситету;
Борис ГЛОТОВ,
аспірант.



Художники чистого серця

Чимало самобутніх народних творців працює на Україні. Такі з них, як Марія Примаченко, Лизавета Миронова чи Тетяна Пата, вже давно дістали визнання — про

них написано монографії й знято кінострічки, вони — учасники численних радянських та зарубіжних виставок. Поряд з ними трудяться десятки інших майстрів, чиї твори мають велику художню цінність.

Про них оповідає «Всесвітня Енциклопедія наївного мистецтва», що вийшла друком у Югославії під керівництвом відомих спеціалістів О. Біхалі-Меріна та М. Томашевича. Книга налічує 736 сторінок. У ній — 1000 кольорових слайдів та 600 чорно-білих ілюстрацій. На ярмарку в Белграді вона отримала першу премію як найкраща книга Югославії 1984 року. Тоді ж названа найкращою серед 20 світових видань.

Серед 70 імен, представлених з СРСР, — 17 українських художників. Частина з них зазначена в індексі імен: Ф. Бабинець із Закарпаття, Е. Кайдаш-Машківська з Черкащини, «Дядя Митя» (Д. Перепелиця) та А. Шабатура з Полтави, Л. Миронова, М. Галушко, С. Косенко, Г. Собачко-Шостак з Києва, Т. Пата з Дніпропетровщини, М. Ковальчук з Прикарпаття, С. Сарцевич з Луцька. В алфавітній (словниковій) частині Енциклопедії вміщені портрети авторів, репродукції робіт та статті про А. Березнєва (Кіровоград), М. Примаченко, М. Буряк (Київщина), І. Чернявського (жив у Києві), М. Лисенка (Черкаська область), Г. Сергєєва (Херсон). Ці імена названі серед художників 48 країн усіх континентів.

Книга назвала імена близько 800 художників і випущена поки що англійською, французькою та сербо-хорватською мовами. Оглядові статті про митців чистого серця, або ж наївних реалістів, як їх інколи називають, написали спеціалісти з 25 країн світу. Творчість радянських митців представила на сторінках Енциклопедії відомий мистецтвознавець Наталія Шкаровська — багаторічний завідувач відділу журналу «Декоративное искусство СССР», автор книги про народних майстрів.

Видання «Всесвітньої Енциклопедії наївного мистецтва» — велика міжнародна праця, що оспівує одну із сторінок народної художньої творчості, є цінною спробою систематизувати досі маловивчений вид мистецтва.

Юрій ЛАЩУК,
доктор мистецтвознавства,
член Спілки художників СРСР.

Конкурс-вікторина «Балтика — Чукотка»

У січневому номері журналу оголошено про початок конкурсу-вікторини «Балтика — Чукотка». Відповівши на 15 запитань, які складатимуть п'ять турів, ви поглибите знання з економіки, географії, здійсните захоплюючу уявну подорож.

Переможців конкурсу-вікторини чекають премії, цінні призи.

Журі конкурсу очолює доктор географічних наук, віце-президент Географічного товариства УРСР М. І. Щербань.

Отже, пропонуємо запитання третього туру:

1. Де й коли в СРСР збудовано першу гідроелектростанцію?

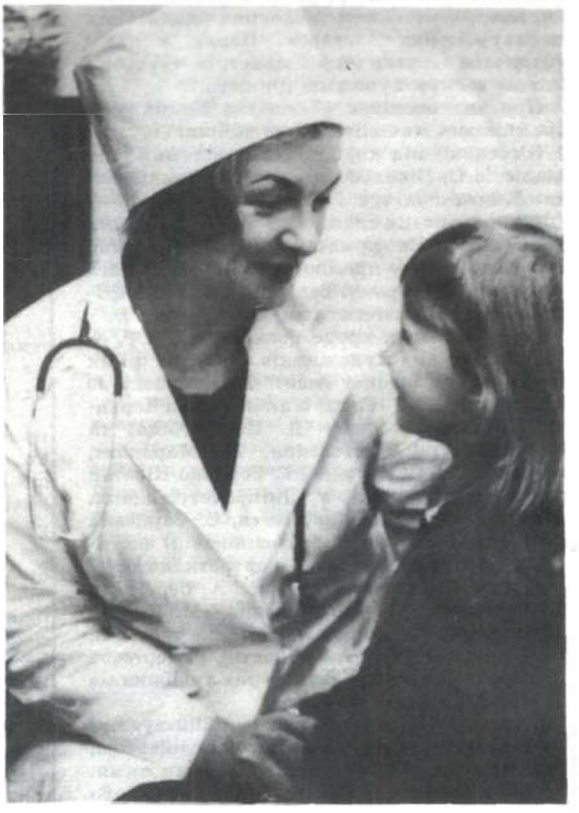
2. Багато хто, напевне, читав роман Олеся Гончара «Таврія». Чому саме так називають південь нашої республіки, а Крим — Тавридою?

3. Де на території Радянського Союзу розташоване солодке озеро? Чому вода у ньому має такий смак?

Чекаємо, шановні учасники конкурсу, глибоких, точних і цікавих відповідей.

Надсилайте їх на адресу: 252047, Київ-47, вул. П. Нестерова, 4, журнал «Наука і суспільство», конкурс-вікторина «Балтика — Чукотка». Строк виконання — до 20 квітня (за поштовим штемпелем).

Вітиліго відступає



Професор Ж. П. Гудзенко з однією із своїх маленьких пацієнток.

Приводом для інтерв'ю із завідуючою кафедрою педіатрії № 3 Інституту вдосконалення лікарів Міністерства охорони здоров'я СРСР, доктором медичних наук, професором Жанною Прокопівною Гудзенко став лист, якого надіслала до редакції одна з читачок журналу: «Сталося диво: Галинку вилікували! І це після того, як нам сказали, що хвороба невиліковна».

Ідеться про вітиліго, захворювання, яке не впливає на фізичний стан людини й проявляється тільки зовнішньо: на обличчі, руках з'являються світлі плями — відбувається депігментація шкіри. Може посивіти волосся. І хоч на самопочутті це не позначається, косметичні вади, викликані вітиліго, завдають людині моральних страждань.

— Жанно Прокопівно, наскільки випадок, описаний у листі, типовий і чи можна вести мову про те, що вітиліго віднині не належить до невиліковних хвороб?

— Протягом кількох останніх років новим методом ми лікували 50 дітей і допомогли майже всім. У кожному конкретному випадку успіх залежить від задавненості хвороби. У тих, хто захворів порівняно недавно, нормальний колір шкіри відновлюється під час лікування в стаціонарі менше ніж за місяць. У декого цей процес триває довше. І якщо оздоровлення розпочалося, нові плями не з'являються.

— А як вийшло, що ви, педіатр, лікуєте шкірне захворювання? Здається, це належить робити представникам іншого підрозділу медицини.

— Коли я читала листа від Л. С. Гутенко, згадала свою першу пацієнтку з вітиліго. То була п'ятирічна дівчинка. У неї на шиї з'явилась біла плямка, дерматолог поставив діагноз — вітиліго. У нас вона паралельно проходила курс лікування від панкреатиту. І плямка зникла. Ми намагалися знайти пояснення і вирішили, що відновленню кольору шкіри сприяло налагодження нормального обміну речовин в організмі в результаті проведеного курсу лікування. Зрозуміло, тоді це було лише припущення, яке належало перевірити.

— Ви сказали, що лікували п'ятирічну пацієнтку від панкреатиту. Галинці, про яку йшлося в листі, ви поставили той самий діагноз.

— Для консультацій на кафедру й на лікування в нашу базову дитячу лікарню № 9 Подільського району міста Києва направляють дітей з патологією системи травлення, в тому числі з панкреатитом — захворюванням підшлункової залози. Цей орган має безпосереднє відношення до обміну речовин. Організм людини одержує енергію з продуктами харчування. А в переробці їх безпосередню участь бере підшлункова залоза. Від її функціонального стану залежить і діяльність інших органів.

Оскільки ми вивчали різні види патології підшлункової залози, то до нас направляли дітей, в яких підозрювали порушення її функцій. У деяких маленьких пацієнтів траплялися різні захворювання шкіри, але найчастіше — нейродерміт, вітиліго. Нейродерміт надзвичайно важко піддавався лікуванню, нашкірні препарати давали лише тимчасовий ефект. У деяких дітей це захворювання набирало тяжких форм. Однак ми помічали: під час лікування паралельно з нормалізацією процесів травлення й всмоктування зникають й інші відхилення, зокрема плями на шкірі. Проте висновки робити було передчасно, адже наші пацієнти застосовували різні нашкірні препарати. Тож відносити ефект лікування на рахунок нашої терапії було рано.

Аж ось у 1980 році ми звернулися на кафедру дерматології нашого інституту з проханням направляти до нас хворих із складними випадками нейродерміту й вітиліго. Поштовхом, вірніше одним з поштовхів, стала історія хвороби Ярослава Л. У 12-літньому віці він лікувався у нас у стаціонарі. На вітиліго хворів уже років шість, депігментація спостерігалась по всьому тілу. І якось під час обходу він сказав мені, що помітив зменшення білих плям на ногах. Я спочатку не звернула на це уваги, але хлопець при кожній нагоді показував мені, як іде репігментація. І справді, ефект був дивовижний. До речі, недавно Ярослав знову приходив до нас, він уже дорослий хлопець, косметичних дефектів шкіри позбувся майже повністю.

А тоді, кілька років тому, випадок із ним примусив серйозно замислитись. Ми дійшли висновку: якщо дитина хворіла на панкреатит п'ять-сім років, то в неї починається порушення білкового обміну у вигляді депігментації шкіряного покриву. Але, звичайно, це трапляється не у всіх, кому ставлять діагноз «панкреатит».

— Хочу знову повернутись до листа Л. С. Гутенко. Шукаючи порятунку від вітиліго, вона знайомилася зі спеціальною літературою і пише: серед причин, що викликають вітиліго, патологія підшлункової залози ніде не зазначалася. Чим це пояснити?

— Зарубіжні автори пов'язують вітиліго з порушенням процесу всмоктування білків у тонкому кишечнику. Однак таке порушення найчастіше буває вторинним. Воно виникає як результат порушення процесів травлення, яке, в свою чергу, порушується через захворювання підшлункової залози. Це — висновок, зроблений у результаті наших спостережень.

Підшлункова залоза взагалі поки що мало вивчена. Досі не було надійних методів дослідження її функцій. Вважали також, що порушення діяльності цієї залози у дітей трапляються надзвичайно рідко.

Виявилося, все це не так. Двадцять років вивчаю функції підшлункової залози й переконалася, що в разі їх порушення симптоми помічають у дитини вже на першому році життя. Але щоб довести це, зламати звичні уявлення, потрібні були практичні результати. Тепер ми їх маємо.

Лікування підшлункової залози позитивно впливає на лікування і інших захворювань. Адже вона відіграє роль в обміні речовин, а його порушення спричиняють найрізноманітніші патології. У людському організмі все взаємопов'язано.

Підшлункова залоза — орган, який легко ушкоджується. От, скажімо, під час прогулянки дитині дають випити склянку соку. Будь-який фруктовий сік справляє подразнювальну дію на цю залозу. Вона виробляє велику кількість ферментів, а продуктів харчування, які перетравлювалися б з їх допомогою, у шлунку немає. Це стосується також усіх свіжих овочів і фруктів. Вони, звичайно, вкрай необхідні. Та не слід забувати: це — страви десерту, які ні в якому разі не можна їсти натщесерце. Щоб організм краще засвоїв вітаміни, що містяться в них, потрібне певне середовище в дванадцятипалій кишці й тонкому кишечнику. Весь процес травлення відбувається поетапно, і не треба етапи міняти місцями.

Наведу ще один приклад. У деяких сім'ях заведено їсти на обід лише одну страву — борщ чи суп і обов'язково на м'ясному бульйоні. Цей продукт також стимулює секрецію підшлункової залози. Значить, обід має складатися з кількох страв: першої треба дати дитині мало, другої — більше.

Зазначу: рекомендації щодо харчування взагалі та дієтичного зокрема до сьогодні давали здебільшого без урахування особливостей підшлункової зало-

зи. Висновки, зроблені на нашій кафедрі, вимагають перегляду деяких рекомендацій щодо раціонального харчування. Але це вже справа Інституту гігієни харчування.

— Моє останнє запитання випливає із сказаного раніш. Вочевидь, треба якнайшвидше поширювати нові погляди на дитяче харчування, інформувати медичні служби, що вітиліго можна вилікувати. Як це найкраще здійснити?

— Управління охорони здоров'я Київського міськвиконкому видало розпорядження, згідно з яким усіх хворих на вітиліго слід направляти до нас на консультацію. Таких людей порівняно небагато.

Ми розробляємо методи лікування й інших серйозних захворювань. Нам треба працювати спільно з іншими спеціалістами-медиками. Можливості кафедри та її базової лікарні не безмежні, а процент гастроентерологічних захворювань серед дітей досить високий. Щоб охопити всіх, хто потребує медичної допомоги, слід, на мою думку, реорганізувати міську гастроентерологічну службу. Треба відкрити єдиний міський гастроентерологічний центр. Він проводив би обстеження дітей, давав практичні рекомендації щодо лікування, виконував би певні організаційні функції, зокрема методичні.

Інтерв'ю взяла Олена СЕРГІЄВСЬКА.

Фото Б. ЛЬВОВА.

Листи
і відповіді

У Києві збудовано чимало підземних переходів, де є кафе, кіоски і навіть музей на площі імені Жовтневої революції. А чи має підземне будівництво свою історію?

Життя на підземних поверхах

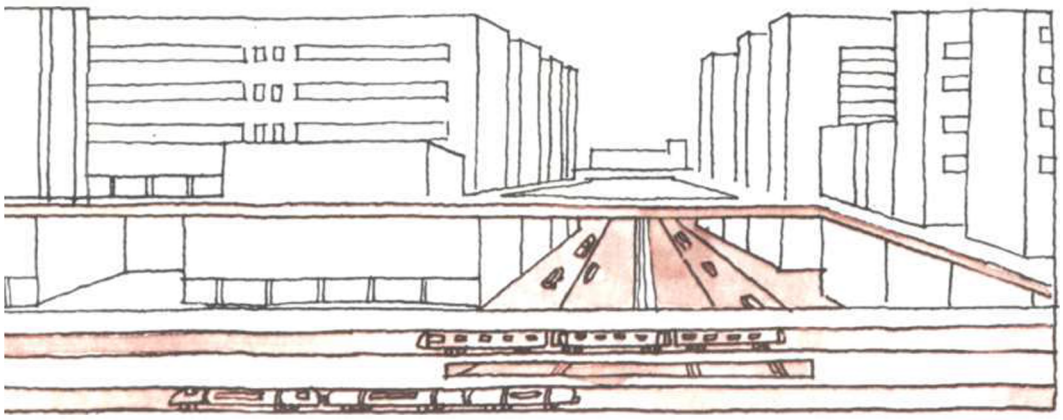
Швидко зростає населення міст, збільшуються транспортні потоки, особливо в центральних районах, і це змушує архітекторів створювати різноманітні містобудівні проекти, використовуючи підземне середовище.

Ідея ця не нова. Ще в давнину у країнах Сходу, наприклад, зводили підземні житла й храми. Найвідоміші серед них — Абу-Сімбел та Деїр-Ель-Бахрі в Єгипті, які вражають досконалістю побудови. Цікаво, що Леонардо да Вінчі пропонував ще XVI століття планувати вулиці на різних поверхах, аби відокремити рух людей та екіпажів. А в кінці XIX століття проклали підземні залізничні колії в Лондоні, Будапешті, Парижі.

Архітекторів весь час не полишала думка про доцільне використання підземного середовища. Тож на початку XX століття вони створюють сміливі футуристичні проекти міст. 1900 року, зокрема, француз Ежен Енар розробив проект «Вулиці майбутнього»: він запропонував організувати рух на різних поверхах під проїжджою частиною вулиць.

Серед різних проектів початку нашого століття найбільшого поширення дістали роботи італійця Сант-Еліа. Багатоповерхова структура міста за його проектом складалася з терасоподібних будинків, які в комплексі з магістральними шляхами становили єдиний центр. Автомобілі мчали тут глибокими відкритими трасами, а люди крокували містками, перекинутими над транспортними шляхами. На жаль, ці ідеї залишилися в ескізах та малюнках.

Реальніші проекти підземної урбаністики з'являються в двадцяті роки нашого століття. Над розробкою міст нового типу з функціональним зонуванням територій працювали в Німеччині — Л. Гільберзаймер, В. Гропіус, Р. Нейтра, у Франції — Ле Корбюз'є. У центрі нового міста видатний французький будівничий запропонував спорудити висотні адміністративні будин-



ки, а також п'ять підземних поверхів для руху людей і всіх видів транспорту.

1937 року в Парижі відбувся перший конгрес з підземної урбаністики. Фахівці всього світу вивчали можливості будувати різні типи підземних споруд — оборонні, сховища, гаражі, громадські заклади, а також магістралі для швидкісного транспорту, серед яких найбільшого поширення дістало метро. Його спорудження — визначна сторінка у всесвітній історії архітектури та будівництва.

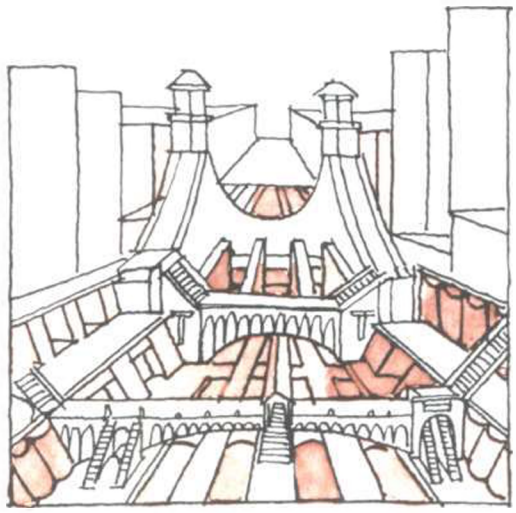
1935 року в Москві відкрили першу чергу метро, лінія якого сполучила вокзали столиці та площу імені Я. Свердлова. Досягнення радянської країни в цій галузі відзначила Міжнародна виставка в Парижі 1937 року. Дві країни світу були премійовані за кращі споруди: Радянський Союз за будівництво метрополітену та Італія за зведення тунелю в Апеннінах.

Після другої світової війни у великих містах світу почали зводити підземні таксомоторні парки, універмаги, музеї, банки, вокзали, театри, кафе, ресторани, басейни й навіть житлові будинки. На Нью-Йоркській виставці 1964 року демонструвався підземний будинок, зведений на глибині 4,5 метра. З його вікон відкривалися чудові краєвиди, довкола зеленіли кущі, квітники, струменіли фонтани. Весь ландшафт, звичайно, був штучний, але виконаний бездоганно. Складна система кондиціонерів, освітлення відтворювали зміну дня і ночі — це мало допомогти мешканцям незвичайного будинку нормально працювати й відпочивати.

За браком території у центрах столиць зводяться різноманітні підземні споруди; їх архітектура не має фасадів, але завдяки творчим пошукам архітекторів, дістає цікаві пластичні вирішення внутрішнього середовища.

Проект міста майбутнього. Архітектор Л. Гільберзаймер. Німеччина, середина 20-х років нинішнього століття.

Проект футуристичного міста. Автор А. Сант-Еліа. Італія. 1914 рік.

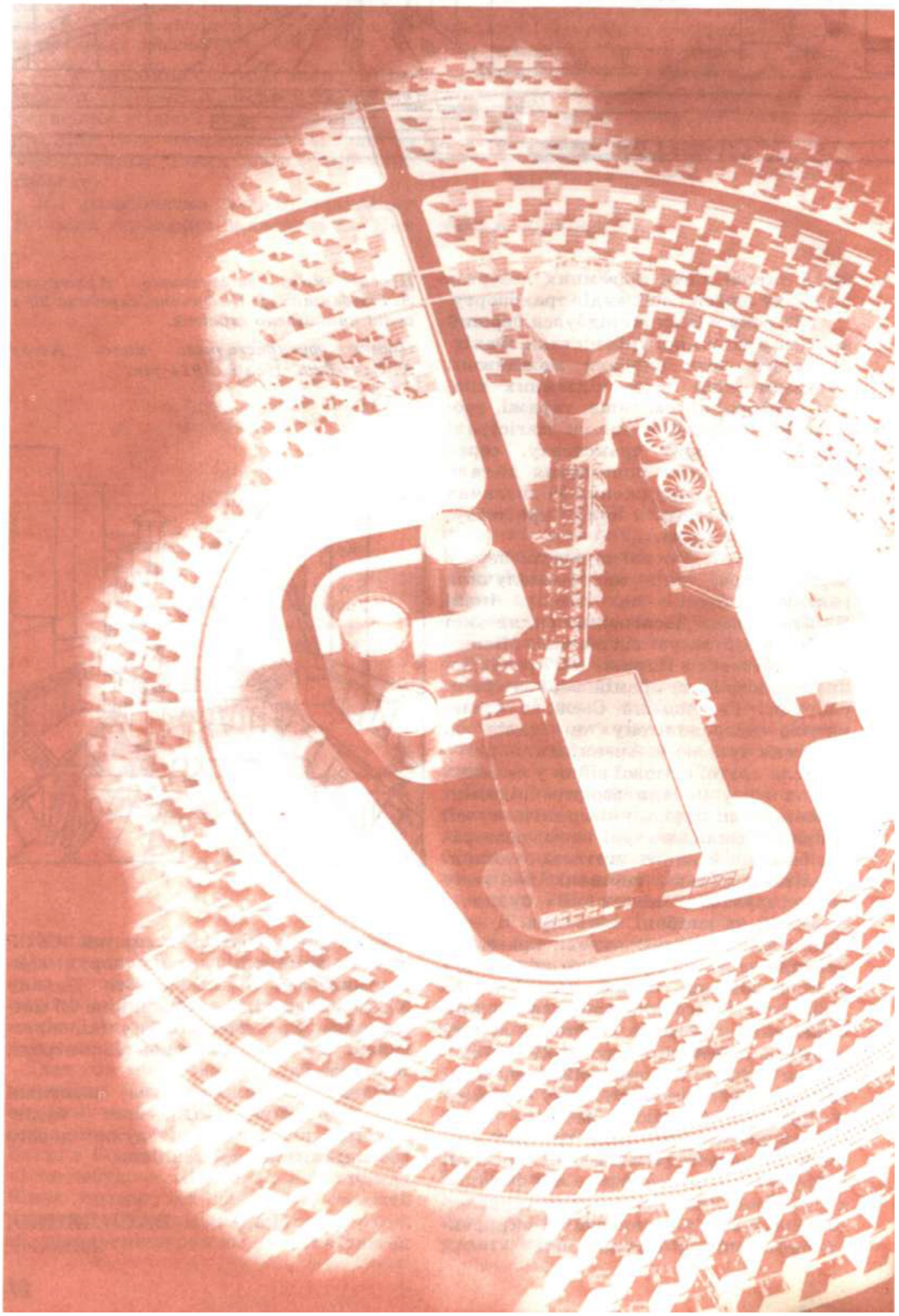


Сьогодні у багатьох містах СРСР зведено чимало підземних споруд: концертний зал Кремлівського Палацу з'їздів у Москві, заглиблений на 15 метрів, кафе й ресторани в Талліні, торговельні заклади в Москві, Ленінграді, Києві та Баку.

Однак, незважаючи на позитивні характеристики підземного будівництва, коштує воно дуже дорого і вимагає складної техніки.

Людмила ВАСИЛЕНКО,
архітектор.

Людина шукає енергію



«Ніякий вид енергії не коштує так дорого, як її нестача»,— сказав індійський учений Гомі Баба. Ось чому людина ніколи не припиняла пошуки нових джерел енергії. Нині ера дешевої енергетики вже минула — все паливо, до якого легко було дістатися, вичерпане. Та людина не припиняє пошуки...

Магічне слово сучасності

Потужність першої в СРСР експериментальної сонячної електростанції (СЕС), що почала працювати в Криму поблизу селища Леніно, така сама, як і першої в світі АЕС, збудованої в нашій країні,— п'ять тисяч кіловат. Що це? Найзручніша потужність для експериментальних станцій? Чи така електростанція вимагає найменше коштів? Адже експеримент завжди дорогий. А може, наступність? Наступність пошуків нової енергії, без якої людство не зможе існувати?

Перша в світі малопотужна АЕС, побудована в Обнінську, мала своїх палких прихильників і не менш палких противників. До проблем економічної ефективності долучалося багато інших, не менш складних. Як працюватиме АЕС? Чи не зашкодить навколишньому середовищу і людям, що на ній працюють? І взагалі чи варто їх будувати, ці «небезпечні» атомні котли? А тепер атомна енергетика потіснила теплову, грунтується на викопних видах палива.

Естафету підхопила перша в Союзі СЕС-5 такої ж потужності. У неї теж є свої прихильники, але ще більше скептиків. Правда, сонячна енергетика — найчистіша в світі. Це влаштовує всіх. Та поки що її за всіма показниками не можна порівняти ні з атомною, ні з тепловою. Електроенергія, яку одержуватимуть на такій експериментальній станції, зовсім недешева — 18 — 20 копійок за кіловат. Та людство, незважаючи на величезні фінансові втрати, *шукає нові шляхи одержання* енергії. «Енергія» стала магічним словом сучасності.

Воно прийшло до нас з давньогрецької. «Енергеа» означає не що інше, як «діяльність». Будь-яка наша дія та й узагалі все життя — це безперервне споживання й витрати енергії. А вся історія людського суспільства — від печерних часів і до наших днів — то історія пошуків, освоєння і використання різних видів і форм енергії. Причому, приручаючи кожний новий її вид, людина розвивалася не тільки технічно. Тепло вогню, енергія води й вітру, потужність парової машини, диво електричного струму — то етапи соціального розвитку людини.

Сьогодні слово «енергія» дедалі рідше вживається у своєму первісному значенні і, як правило, не відбиває фізичного змісту цього поняття. Все частіше й частіше воно звучить у контексті соціальних, демографічних, політичних проблем. Сучасна енергетика — це нові критерії в економіці, нові науково-технічні завдання і найважливіша вимога — зберегти природу від згубних для життя на Землі змін.

Чому ж енергія оволоділа думками людей? Навіть тих, які недавно ще так бездумно споживали її?

Будь-які прогнози, котрих нині безліч,— і песимістичні й вкрай оптимістичні,— зводяться до одного висновку: запаси горючих копалин на нашій планеті рано чи пізно вичерпаються. І світ постане перед проблемою енергетичного голоду. Згідно з найскромнішими підрахунками за останню чверть століття людство витратить енергії вдвічі більше, ніж упродовж усієї попередньої історії.

«Росте ліс довго, а згоряє швидко»,— говорив римський філософ Луцій Анней Сенека. Мільйони років природа створювала те, що ми спалюємо за лічені роки. Аби відновити ці запаси, знадобляться знову мільйони років.

Так утворилося поняття невідновлюваних енергетичних ресурсів. Людство здригнулося перед загрозою енергетичного голоду. Та виникла й альтернатива — можливість використати відновлювані джерела енергії — випромінювання Сонця, тепло Землі, сили вітру й морських хвиль. Їх ресурси не зменшуються навіть у тому разі, коли людина починає їх інтенсивно використовувати. Це практично вічні джерела енергії. Кількість сонячної енергії, яку одержує лише поверхня суші нашої планети, в 15—20 тисяч разів перевищує сьогоднішнє світове енергоспоживання.

Сонячна радіація — найбільше джерело відновлюваної енергії. Повна потужність випромінювання нашого денного світила виражається астрономічною цифрою — $4 \cdot 10^{14}$ мільярдів кіловат. Звичайно, більша частина її не досягає поверхні Землі, а відбивається атмосферою. Але навіть та енергія, що падає на поверхню одного лише озера,

Кримська сонячна електростанція (вид згори).

Фото М. КОЗЛОВСЬКОГО.

еквівалентна потужності великої електростанції.

У земній корі на доступній для сучасної техніки глибині сім-десять кілометрів, за попередніми підрахунками, сховано тепло, загальна кількість якого в п'ять тисяч разів більша від теплотворної здатності всіх видів органічного палива на планеті!

То в чому ж справа? Чому не використовуються ці величезні поклади екологічно чистої енергії?

Противники використання відновлюваних джерел, яких і зараз багато навіть серед відомих учених-академіків, мають підстави для скептицизму. Головний недолік вічних джерел — розсіяність потоків енергії. Так, щільність сонячного випромінювання на поверхні Землі не перевищує кіловата на квадратний метр. Кількість сонячної енергії залежить від часу доби і року, а також від погоди.

Та не слід забувати, що споживачі енергії різні: промисловість, сільське господарство, транспорт і побутовий сектор. І хоч їх енергетичні потреби приблизно однакові, але, так би мовити, до якості енергії вони ставлять різні вимоги. Промисловість, як правило, грунтується на енергетиці великих потужностей. А от решта споживачів може цілком задовольнити свої потреби за рахунок енергетики невеликих потужностей, тобто відновлюваних джерел.

Отже, треба відкинути непотрібний скептицизм. Настав час перейти до багатьох джерел, що взаємно доповнюють одне одне. В Основних напрямах економічного і соціального розвитку СРСР на 1986 — 1990 роки і на період до 2000 року, зокрема, говориться: «Ширше використовувати нетрадиційні, відновлювані джерела енергії».

1600 сонць

На XI конгресі Світової енергетичної конференції більшість учасників зійшлася на думці, що до 2000 року провідна роль органічного палива в енергетиці збережеться. На їх думку, зміниться лише співвідношення між трьома «китами» — нафтою, газом і вугіллям — на користь останнього і зросте частка атомної енергії. І лише 17 спеціалістів з трьох тисяч, що зібралися на конгресі, твердили, що вже через 20 років 70 процентів світового виробництва енергії задовольнятимуть відновлювані джерела — сонце, вітер, тепло Землі. Кажуть, що думка меншості не завжди помилкова...

Не минуло й п'яти років від того дня, коли відбулася світова енергетична конференція, як у нас у країні почала працювати перша СЕС.

«...Кожний не спійманий, а безплідно відбитий назад у світовий простір промінь сонця,— шматок хліба, вирваний з рота віддаленого нащадка». Так гадав ще К. А. Тімірязєв.

Майже всі джерела енергії, з якими ми досі мали справу,— вугілля, нафта, природний газ,— то законсервована сонячна енергія. Сонце щороку дає людству мільярди тонн зерна і деревини. Енергія річок і гірських водоспадів також походить від нашого денного світила, яке підтримує кругообіг води на Землі. І скрізь тут сонячна енергія використовується непрямо, через численні проміжні перетворення. От би виключити ці проміжні ланки і навчитися безпосередньо перетворювати теплове і світлове випромінювання Сонця, що падає на Землю, в механічну чи електричну енергію!

Цією мрією людина снить давно. Недарма ж існує легенда про те, що давньогрецький математик і фізик Архімед під час другої Пунічної війни за допомогою системи дзеркал підпалив дерев'яні римські кораблі у Сіракузах. Великі уми людства знову й знову поверталися до мрії про використання невичерпних джерел сонячного випромінювання. К. Е. Ціолковський, приміром, запропонував під час космічних подорожей здійснювати зв'язок із Землею за допомогою дзеркал. 1923 року на Першій сільськогосподарській виставці в Москві демонструвався сонячний двигун, виготовлений за його проектом.

У перші післявоєнні роки геліоустановку збудували в Ташкенті. Над будинками консервного заводу стояв величезний залізобетонний «сонячник», обернений до нашого денного світила. Незвичайна конструкція, що ніби зійшла зі сторінок науково-фантастичного роману, привертала увагу геть усіх, хто йшов однією з найжвавіших магістралей узбецької столиці. Цей концентратор сонячних променів, збудований за проектом працівника Ташкентської геліолабораторії при Московському енергетичному інституті імені Г. М. Кржижановського, мав постачати консервний завод тепловою енергією. На той час це була унікальна установка: за своїми розмірами і точністю концентрації сонячних променів вона не мала собі рівних у світі. У фокусі, де збиралися сонячні промені, температура перевищувала 1000°С.

Але за весь період, починаючи з перших скромних дослідів XVII століття і до космічних польотів, прямому вико-

ристанню сонячної енергії особливої уваги не приділяли. Тільки в наші дні починає формуватися новий науковий і технічний напрям з проблем використання сонячної енергії — так звана геліоенергетика.

У різних країнах світу створюються установки невеликої потужності для постачання дрібних споживачів тепловою, електричною чи механічною енергією. Такі установки успішно обігрівають житлові приміщення, вирощують овочі у теплицях, сушать сільськогосподарські продукти, опріснюють і качають воду і т. д. У багатьох південних містах нашої країни будуються житлові і громадські споруди, обладнані системами сонячного опалення.

Однак найпривабливіша перспектива використання сонячної енергії — одержання електрики. З одного «енергетичного поля» в Каракумах площею 70 на 70 кілометрів можна було б знімати такий самий електроенергетичний «урожай», який дають сьогодні всі електростанції країни. Перша експериментальна сонячна електростанція уже працює в Криму.

...На верхівці вежі, яка на 70 метрів піднеслася над безкраїми кримськими степами, встановлено паровий котел. Внизу, навколо вежі, концентричними колами розміщено 1600 дзеркал, що звуться геліостатами. Вся ця дзеркальна мозаїка нагадує стародавні символи Сонця у вигляді сяючих кіл, якими наші пращури прикрашали своє житло. Життєдайна сила нашого світила викликала раніше страх. Люди, тісно пов'язані з природою, чекали від нього ласки — врожаю, хорошої погоди чи кари — бурі, граду, сльоти. Тому й встановлювали символи Сонця над фасадами будинків, вишивали, вирізьблювали їх з дерева. Нинішнє кримське дзеркальне коло — символ підкорення людиною енергії світила.

Кожний геліостат — то 45 пласких дзеркал, постійно націлених на Сонце. Перед дзеркалами кожного геліостата — фотодатчики, що коригують їх орієнтацію за сонячними променями. Сигнали датчиків надходять в обчислювальний центр. Якщо навіть світило закриють хмари, геліостати однаково стежать за ним. У такому разі ЕОМ віддає команди за теоретично обчисленими координатами, введеними в її пам'ять.

Сонячні промені, відбиті від геліостатів, фокусуються і спрямовуються на котел. Під дією високої температури вода в котлі перетворюється на пару. А далі все відбувається як на звичайній тепловій електростанції: пара обертає турбіну, через неї — електрогенератор — і тече електричний струм.

У разі аварійної ситуації чи якихось непередбачених обставин комп'ютер може за одну мить розфокусувати всі дзеркала, тобто припинити подачу сонячної енергії. Він може також надати геліостатам горизонтального положення за сильного вітру і націлити їх на перший вранішній промінь Сонця.

Концепцію вежових сонячних електростанцій розробили в Московському енергетичному інституті імені Г. М. Кржижановського ще в 50-х роках. Нині її визнали в усьому світі. Та існує ще багато нерозв'язаних проблем, які ллють воду на млин скептиків. Але експериментальна СЕС для того й побудована, щоб розв'язати, коли не всі, то хоча б більшість із цих проблем.

Сонце — одне з несталих джерел енергії. Воно не світить уночі, та й удень часто ховається за хмарами. Тому треба будувати акумулятори енергії, які запасатимуть тепло для роботи турбін у хмарну погоду і вночі.

Вже існує проект СЕС потужністю 300 тисяч кіловат. Це потужність промислової електростанції середнього масштабу. Вважається, що СЕС такої потужності за своєю економічністю вже не поступатиметься сучасним тепловим і атомним електростанціям. Отже, перші кримські сонячні мегавати мають прокласти русло для найчистішої в світі сонячної енергетики. Треба навчитися збирати ту енергію, яка приходить до нас сама.

Є й інші проекти сонячних електростанцій. Учені вважають, що для ефективного перетворення невичерпних ресурсів нашого світила в електричну енергію треба будувати електростанції на штучних супутниках Землі. Їх орбіту слід обирати таким чином, щоб приймачі енергії були спрямовані на Сонце. Його радіація у безповітряному просторі дуже інтенсивна, оскільки не поглинається і не розсіюється атмосферою. Електростанція в космосі буде в 6—15 разів потужнішою, ніж така ж сонячна на Землі.

Головна частина електростанції являтиме собою гігантські колектори, складені з великої кількості сонячних батарей, які вже тепер живлять енергією космічні апарати. Тут енергія випромінювання безпосередньо перетворюється на електричну.

Майбутнє космічних електростанцій уже є предметом не гіпотез і фантазій, а технічних розробок. Радянські вчені запропонували проект, який дає змогу нагромаджувати енергію в космосі за допомогою магнітодинамічних акумуляторів, а потім, коли потрібно, розподіляти її, спрямовуючи в різні місця земної поверхні.

У пекло по тепло

Земля — наш чудовий і затишний дім. Та лише на поверхні. З глибиною температура її зростає в середньому на один градус через кожні 30 метрів. Здається, що це не так і багато. Але якщо підрахувати, то виявиться, що на глибині три з лишком кілометри має кипіти вода (100°С), десь на одинадцятому кілометрі плавиться свинець (327°С), на двадцятому — алюміній (659°С), а на глибині 60 кілометрів температура сягає 1800°С і плавиться навіть платина. На глибині кількох тисяч метрів від поверхні ніщо вже не нагадує нашу затишну планету.

Звідки ж береться тепло в глибинах Землі? Воно поновлюється за рахунок радіоактивного розпаду, що відбувається в гірських породах, різних фізико-хімічних процесів, гравітаційної енергії і т. д. Отже, ядерний котел не лише яскраво палає у нас над головою, але й вирує у буквальному розумінні цього слова під ногами.

Потужність теплового потоку від центра Землі до її периферії приблизно в 4000 разів менша від потужності сонячної радіації, що її одержує наша планета, але майже в 30 разів більша за потужність усіх електростанцій світу.

Тепло Землі приваблює людину здавна. Ще римляни водою гарячих джерел обігрівали житло, милися нею в лазнях. Піонерами сучасного, технічно зрілого використання гарячих підземних вод були ісландці. Причина зрозуміла: в Ісландії 700 термальних джерел і безліч гейзерів, тобто надзвичайно сприятливі умови для використання геотермальної енергії. Столиця держави Рейк'явік, де живе близько половини населення країни, опалюється тільки за рахунок геотермальних джерел. Як не парадоксально, на цій «крижаній землі» ростуть яблука, дині, гвоздики. Недавно тут заклали кавові плантації. Завдяки раціональному використанню тепла Землі Ісландія забезпечує себе томатами, огірками і навіть — єдина в Європі країна! — бананами.

Але першу геотермальну електростанцію (геоТЕС) побудували в Італії ще на початку століття.

Використовувати геотермальну енергію вигідно там, де гаряча пара чи термальні води виходять на поверхню або ж до них легко дістатися. Або в тих місцях, де земна кора має досить високу температуру. У Радянському Союзі це Камчатка, Крим, Закавказзя, Західна Україна, Курильські острови. На території нашої країни визначили понад 60 великих геотермальних районів, де є гарячі води, використання яких економічно виправдане.

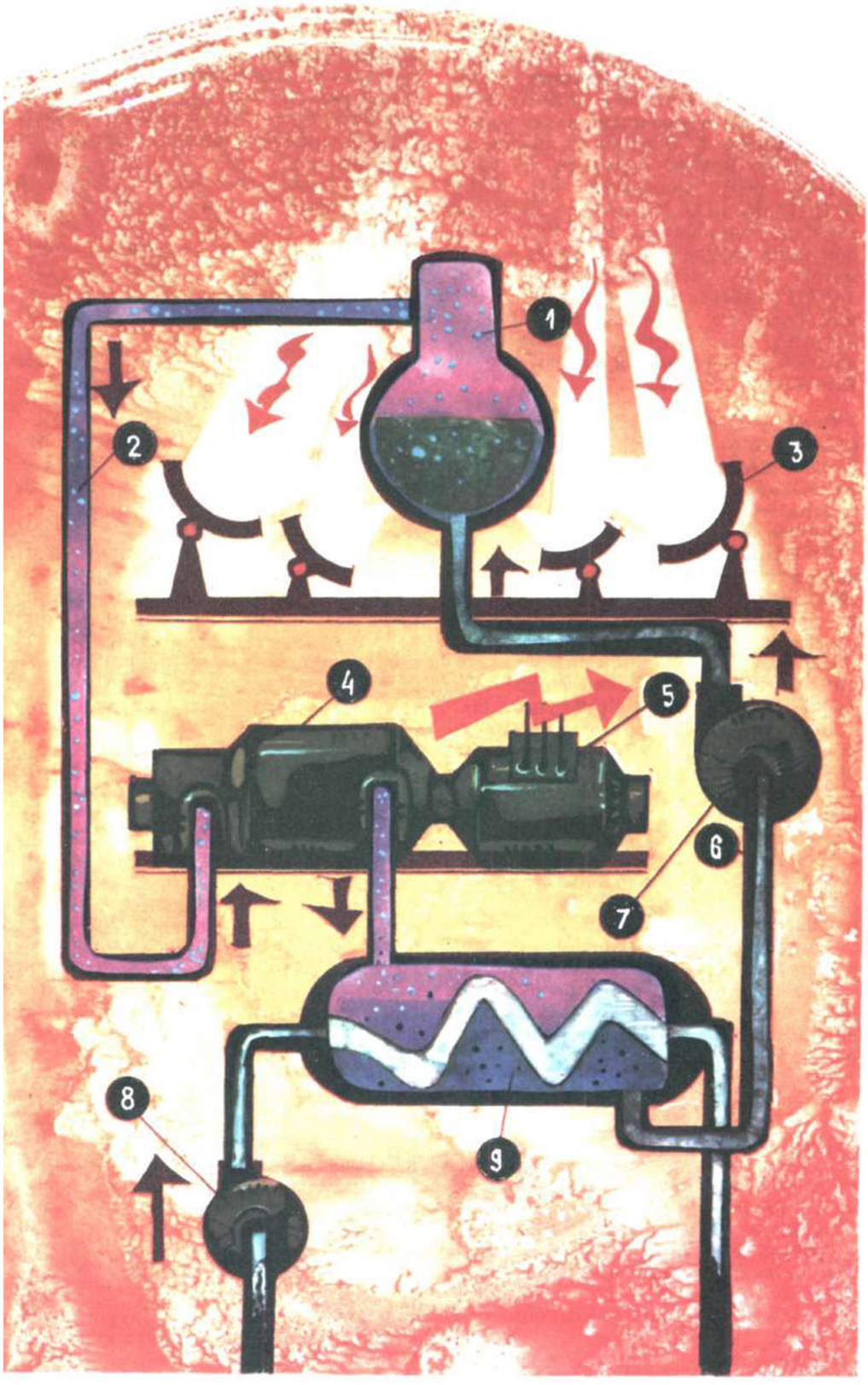
Тепло підземних вод у нашій країні використовується переважно для побутових потреб — обігрівання жилих будинків. Геотермальні джерела допомагають вирощувати овочі в теплицях, лікують хворих у багатьох містах нашої країни.

1967 року в СРСР почала працювати перша в країні Паужетська геоТЕС на Камчатці потужністю п'ять мегават (знову та ж сама потужність, що й у першої АЕС!). Як паливо вона використовує природну пару. Схема станції дуже проста. Це дало змогу цілком її автоматизувати, тут немає навіть чергового персоналу. Важлива її особливість — геоТЕС можна використовувати в будь-якому режимі: піковому, коли навантаження різко зростають, напівпіковому і звичайному, із стаціонарним навантаженням.

Та, незважаючи, здавалося б, на давню історію, геотермальна енергетика — поки що немовля. Перед спеціалістами стоїть безліч проблем. Практично всі геоТЕС побудовані на родовищах, де температура пари чи води — понад 170°С, розташовані вони на невеликих глибинах і мало мінералізовані. Але таких родовищ небагато. Більшість має набагато меншу температуру, глибше залягає і насичена розчинами солей. Використовувати їх важко. Для створення індустрії земного тепла потрібні спеціальні дослідження і науково-технічні розробки. Для того, щоб їх здійснити, в Радянському Союзі розроблена науково-технічна програма по освоєнню нетрадиційних джерел енергії. Є така програма — «Енергокомплекс» і в нашій республіці. Головна організація, що розв'язує проблеми нетрадиційних джерел,— Інститут технічної теплофізики АН УРСР.

Немає точних даних про справжній розподіл температур у надрах Землі й не можна оцінити весь потенціал геотермальної енергії. Але навіть приблизні оцінки показують, що це джерело містить набагато більше енергії, ніж її можна було б одержати в ядерних реакторах при розщепленні всіх запасів урану і торію, які є в земній корі. Геотермальне тепло здатне задовольнити всі енергетичні потреби людства протягом десятків і сотень мільйонів років практично без порушення теплового режиму надр. Так, скажімо, якщо все людство використовуватиме тільки геотермальну енергію, то мине більш як 40 мільйонів років, перш ніж середня температура земних надр знизиться на півградуса. Та як добути земне тепло у тих місцях, де воно не виходить на

Принципова схема сонячної паросилової установки: 1 — сонячний котел; 2 — пара; 3 — геліоконцентратор; 4 — парова турбіна; 5 — електрогенератор; 6 — вода; 7 — водяний насос; 8 — насос, який подає охолоджувальну воду; 9 — конденсатор пари.



поверхню? А надто там, де температура надр порівняно невелика? Це неабияка проблема.

Ще під час війни академік В. Обручев сформулював ідею примусових циркуляційних систем. В основі її лежить гіпотеза про можливість пропускати холодну воду крізь колектори — проникні породи. Причому колектори ці можуть бути і природними, і штучними. Але академік В. Обручев не вказав, як практично можна здійснити цю ідею.

1963 року академіки АН УРСР О. Щербань та О. Кремньов в Інституті технічної теплофізики АН УРСР запропонували добувати тепло Землі з допомогою двох свердловин. Через одну нагнітатиметься холодна вода у підземний колектор. Через другу вона вже нагрітою подаватиметься на поверхню, використовуватиметься і знову закачуватиметься під землю.

Специфіка геотермального тепла України — його низька температура. У нас геотермальні родовища є в Криму, на Закарпатті, на великих глибинах у Харківській, Львівській, Полтавській, Чернігівській, Сумській областях.

— Крім природних запасів, можна використовувати геотермальну енергію, створюючи штучні підземні колектори,— розповідає старший науковий працівник відділу тепломасообмінних процесів і пристроїв, кандидат технічних наук Юрій Петрович Морозов. — Треба в глибині землі зруйнувати шар порід, аби утворити велику поверхню теплообміну. Нафтовики роблять таке, щоб збільшити продуктивність свердловин. Узагалі найпростішими для використання геотермальної енергії є методи нафтогазовидобутку. Академік АН УРСР О. Кремньов давно вже висловив ідею використати свердловини нафтових родовищ — ті, які вже не дають нафти, і виповнилися водою.

У принципі, як показують наші розрахунки, для теплопостачання жителів сільської місцевості досить температури води 60°С. Щоб її вигідно було використовувати у великому місті, температура має сягати 100°С...

Працівники Інституту технічної теплофізики разом з об'єднанням «Кримгеологія» та радгоспом «Краснодарський» Сакського району Кримської області побудували в селі Іллінка першу на Україні експериментальну циркуляційну систему. Тепла вода пішла в будинки до людей, які ніколи її не одержували по трубах. Причому в районі, де не тільки теплої, а й звичайної води обмаль.

Підземна циркуляційна система створена на базі двох розвідувальних свердловин: через одну вода нагнітається в пласт, через другу подається на поверхню. Оскільки геотермальна вода містить багато мінеральних солей, тобто вона агресивна, вся система так звана двоконтурна. У першому контурі геотермальна вода надходить на теплообмінник, віддає тепло тій, що циркулює в опалювальній мережі, і з допомогою насоса знову закачується через свердловину у пласт. А нагріта вода другого контура спрямовується до споживачів.

У результаті економиться органічне паливо, зменшується забруднення навколишнього середовища, поліпшуються умови праці та життя людей. У Криму створюються ще дві такі системи.

— Причому скрізь ми працюємо разом з об'єднанням «Кримгеологія»,— розповідає Юрій Петрович,— оскільки спеціальних організацій для пошуків і видобутку геотермальних ресурсів на Україні не існує.

Геологи бурили і свердловину завглибшки чотири кілометри на Закарпатті, поблизу Мукачевого, де будується дослідна геотермальна електростанція. Тут виявили пласти з температурою понад 200°С. Це одна з найвищих підземних температур на Україні. Але на такій глибині, як і гадали, природних підземних колекторів немає. Постала неабияка проблема — створити штучну підземну зону підвищеної проникності. Планується між двома свердловинами утворити у пласті систему тріщин, через які пропускатимуть воду.

Останніми роками приділяється увага дослідженням, пов'язаним з вилученням «сухого» тепла з гарячих гірських порід — так званої петротермальної енергії. Це найбільші й найпоширеніші джерела енергії, бо гарячі скельні породи, що залягають, правда, на різних глибинах, є скрізь. За недавніми оцінками запаси петротермальної енергії в СРСР, які вигідно експлуатувати, становлять приблизно 20 трильйонів тонн на рік у перерахунку на умовне паливо. Для порівняння: органічного палива у нас у країні видобувається за рік приблизно два мільярди тонн.

Промислове використання петротермальної енергії слід розпочати передусім там, де підземні породи на глибині не більш як два кілометри мають температуру 80 — 100°С. Такі зони є в Західній Україні, Дагестані, Вірменії — районах, де потреби в електроенергії дуже великі.

Утилізація «сухого» глибинного тепла могла б відкрити для енергетики невичерпні можливості. Коли свердловини завглибшки 8 — 10 кілометрів стануть звичайним явищем, геоТЕС

У машинному залі Кримської сонячної електростанції.

можна буде споруджувати у будь-якій географічній точці земної кулі, де існує потреба в енергії. Правда, світова практика ще не має надійних і рентабельних методів видобування «сухого» тепла з надр. Усі ці проблеми поки що перебувають на стадії експерименту.

Суть проблеми тут та ж сама, що й у сонячній енергетиці: щоб підвищити потужність станції, треба зібрати тепло з великої площі. Існують проекти по створенню великих підземних порожнин чи розгалужених систем тріщин у гірських породах з допомогою звичайних чи ядерних вибухів. Але для цього слід спершу вивчити безліч проблем. І передусім з'ясувати, чи не викличе така активна людська діяльність небажаних змін у тектоніці земної кори.

Ще одним геотермальна енергетика нагадує сонячну — кількістю скептиків. І низькі в неї, мовляв, температури, тобто невеликий к.к.д., і у кожному конкретному випадку потрібне інше устаткування, бо різні теплоносії, і мінералізація вод часто висока — потрібні корозійно стійкі матеріали. І... яких тільки вад не знаходять скептики, замовчуючи переваги! А їх анітрохи не менше.

— Нашій енергетиці взагалі властива гігантоманія,— говорить кандидат технічних наук Віктор Дмитрович Білодід. — Вважається, що такими дрібницями, як геотермальні електростанції, взагалі займатися не варто. Тим часом уся світова практика свідчить: якщо це економічно вигідно, то треба будувати і невеликі електростанції. На заході Європи і в США, приміром, будують електростанції потужністю один мегават.

Найперспективнішим у цій справі на найближчі 5 — 10 років, як вважають у нас в інституті, є теплопостачання населення. Так от, Франція почала дослідження в цій галузі наприкінці 70-х років. Нині по всій країні працює 70 геотермальних установок і будується ще стільки ж. 600 тисяч чоловік одержують тепло земних глибин. Щороку економиться 150 тисяч тонн умовного палива. Тим часом Крим за геологічними умовами такий самий район, як Франція.

У геотермальній енергетиці не слід ганятися за високим к.к.д. Адже йдеться не про спалювання органічної сировини. Порівнювати теплові й геотермальні електростанції за к.к.д. треба дуже обачно. Адже існують й інші методи порівняння. Скажімо, вже обговорюється проблема використання різниці температури морської води на поверхні і в глибинах. А тут к.к.д. — усього півпроцента.

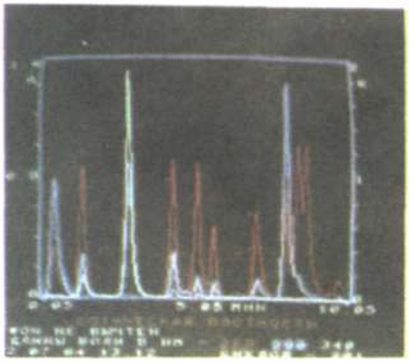
Людина здавна прагнула різними способами використати внутрішнє тепло Землі. І є серед них найфантастичніші. Так, радянський інженер А. Муханов запропонував проплавити гірські породи, що утворюють дно підземного океану і таким чином викликати виверження магми. Але як дістатися до магми? Цю проблему намагаються розв'язати вчені багатьох країн світу. Американські вчені вважають, що майбутнє належить електростанціям, які працюватимуть за рахунок тепла розжарених надр нашої планети — тобто тої ж таки магми, що залягає на глибині 10 — 20 кілометрів. Верхній її шар має температуру 1000°С і є ідеальним джерелом тепла для одержання пари.

Яким з цих проектів судилося втілитися в життя, покаже майбутнє. Сьогодні ясно одне — людство не може вже обійтися без індустрії земного тепла. Академіки В. Кирилін та М. Стирикович вважають, що проблема використання сонячної енергії та практичне освоєння тепла Землі мають таке ж значення для майбутнього, як розв'язання проблеми керування термоядерним синтезом.

Нінель СУКМАНСЬКА.

Інструмент пізнання

Підозріла клітина після спеціальної обробки люмінесціює червоним кольором і цим сигналізує про небезпеку.



Хроматограма дає достовірну інформацію про склад зразка.

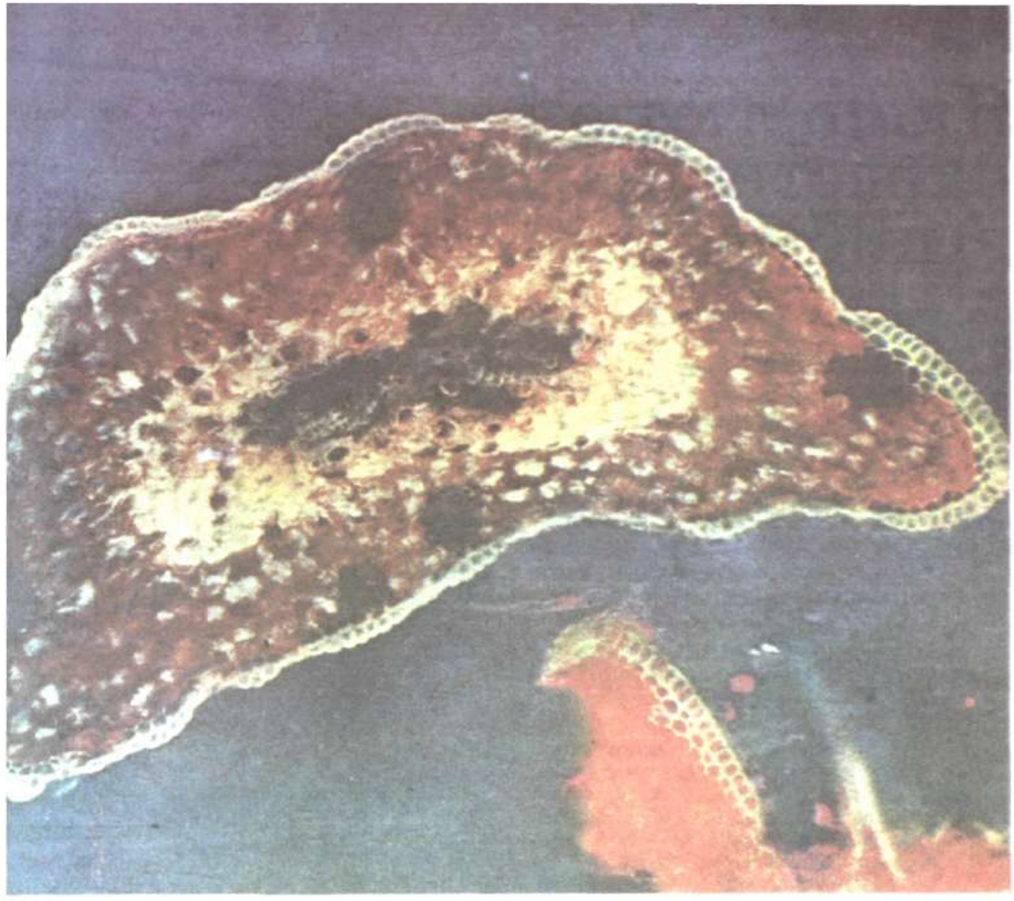
Зріз хвоїнки сосни. За спектром люмінесценції її клітин визначають стан здоров'я всієї рослини.

Успіх науки, зокрема й природничих дисциплін, багато в чому визначається технічною озброєністю. Унікальні прилади, потужні електронні мікроскопи, складні установки, поєднані з електронно-обчислювальною технікою, тонка вимірювальна апаратура — це той арсенал інструментів пізнання, завдяки якому можливі операції на живій клітині, генна інженерія та біотехнологія.

Забезпечення точними й надійними приладами потребують також техніка, медицина, виробництво, щоб, не руйнуючи клітин, зразків, діагностувати захворювання, наявність небажаних мікродомішок. У фізико-хімічній біології, де експериментатори мають справу із складними хімічними речовинами і біологічними сумішами, які, до того ж, не мають ні кольору, ні запаху, чужорідні включення ідентифікують за спектрами випромінювань. Мікроспектральний аналіз можливий навіть тоді, коли часточки речовини нездатні до люмінесценції — їх змушує світитись «зворотним» світлом попередня обробка ультрафіолетовими променями. Люмінесцентне світіння, пройшовши крізь монохроматор, розкладеться на спектральні смужки. Колір кожної відповідатиме певній речовині, а інтенсивність світіння — її кількості. Далі фотоелектронний множувач перетворить світлові сигнали на електричні. ЕОМ обробить їх за заданою програмою і видасть результат у вигляді цифр або графіків.

За такою схемою, зокрема, працює мікроспектрофлуометр МСФ-2, створений для потреб біохімії працівниками Інституту біофізики АН СРСР і СКБ біологічного приладобудування. Нова техніка дає змогу не тільки виявляти чужорідні домішки в живих клітинах, мікроорганізмах, бактеріях, а здійснювати найрізноманітніші обчислення, чим забезпечує собі широкий вихід у практику. Медики, наприклад, сподіваються використовувати подібні прилади для ранньої діагностики хвороб.

Уявіть: під окуляром люмінесцентного мікроскопа висвічує мерехтливими цяточками клаптик живої тканини. З-поміж величезної кількості її клітин чутлива апаратура раптом «вихоплює» одну-однісіньку: нормальні світяться жовтим, а ця — червоним. Чому? Прилад інформує про зміни, що відбулися або відбуваються в клітині. Для експериментатора то застережний сигнал, для лікаря — попередження про небез-



пеку, що назрівас в організмі людини. Так, приміром, можна розпізнавати нестандартні клітини у крові, взятій на аналіз. Їх наявність свідчить про ранню стадію хвороби. Традиційним методом діагностики виявити серед мільйона нормальних клітин «неблагополучну» неможливо.

Тепер погляди дослідників звернені вглиб живої матерії, до клітинних ядер, мітохондрій, мембран. Тож потрібен ще вищий рівень технічного забезпечення експериментів, адже маніпулювати елементами клітин дуже непросто. Тим часом з'ясовано, наприклад, що мембрани стоять на сторожі сталості внутрішньоклітинних процесів, здійснюють зовнішні взаємодії з іншими клітинами, передають і приймають інформацію і т. д. З'ясували також, що головна роль у цьому належить рецепторам, які містяться на мембрані (на поверхні однієї клітини печінки пацюка, наприклад, налічується сотні тисяч таких рецепторів). Вивчення їх — одна з найскладніших проблем сучасної біохімії: без них немислима нормальна життєдіяльність мембран, клітин, організму в цілому.

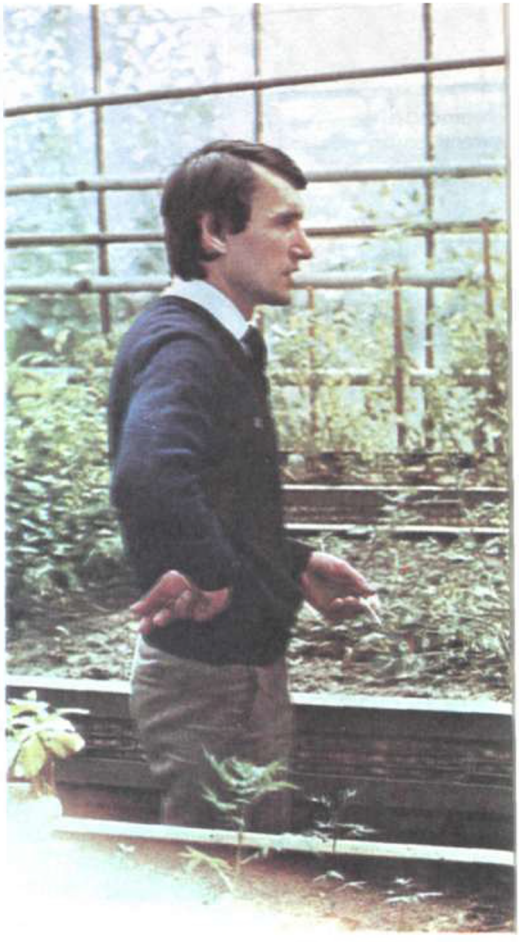
Новітня апаратура дає змогу, не руйнуючи мембрани, вивчати процеси, які в ній відбуваються. А товщина мембранної стінки дорівнює всього двом-трьом молекулам...

Інша сфера застосування МСФ-2 — охорона навколишнього середовища, що є сьогодні невід'ємною частиною охорони здоров'я людини. Хвороби рослин, так само як і людей, краще піддаються лікуванню на ранніх стадіях, коли є час віднайти оптимальні засоби боротьби з недугою. Щоб проаналізувати стан здоров'я рослини, не треба пиляти дерева, ламати гілля — досить узяти для досліджень її клітину. Якщо в ній є невидимі ушкодження, спричинені невидимими збудниками, прилад виявить їх задовго до того, як хвороба розвинеться. Подивіться — своєчасне дослідження хвоїнки може запобігти ураженню цілого лісового масиву!

Прислужиться мікроспектрофлуорометр ще в одній справі — боротьбі з цвітінням водойм, що його спричиняють синьозелені водорості. З'ясувалося, наприклад, напередодні «демографічного вибуху» — найбільш бурхливого цвітіння води, спектри цих мікроскопічних водоростей різко змінюються, що дає змогу певною мірою прогнозувати небезпечний процес і знов-таки вчасно вживати заходів.

Якщо тютюн схрестити з цибулею

А чому б, наприклад, не примусити тютюн поділитися силою з іншими рослинами? В арсеналі вчених-біологів з'явився надійний і універсальний метод селекції рослин — комбінування генетичних кодів.



Член-кореспондент АН УРСР Ю. Ю. Глеба.

У лабораторіях відділу цитофізіології і клітинної інженерії проводяться сміливі експерименти за допомогою нового методу селекції рослин.

Фото В. МАРУЩЕНКА.

Людина з давніх-давен намагається розумно втручатися в природу. Щоправда, робить це не завжди вдало. Інколи поправки, внесені в одвічне, стають нищівним бумерангом. Природа не пробачає людських помилок. І вдосконалювати її треба продумано, обережно.

Сказано це не випадково. Складно науці в нинішніх умовах. Але втішає те, що в арсеналі вчених-біологів з'явився надійний і універсальний метод селекції рослин. Називають його по-різному. Генна, або клітинна інженерія, комбінування генетичних кодів.

Вивчення генетичної структури рослин, перетворення цієї структури згідно з потребами людини викликали в світі так звану «зелену революцію». Суть її — допомогти рослинам (і не тільки злакам) призвичаїтись до нових умов, до змін у навколишньому середовищі...

А тепер вирушимо на екскурсію в одну з лабораторій відділу цитофізіології і клітинної інженерії Інституту ботаніки АН УРСР. Разом із завідуючим відділом, наймолодшим у республіці членом-кореспондентом АН УРСР Ю. Ю. Глебою, ми — у незвичайній оранжереї. Подібних у світі — лиш декілька. Тут зеленіють рослини, яких більше ніде не побачиш: у природі їх просто не існує.

Юрій Юрійович знімає з полиці посудину з маленькою рослиною, що, здається, вкрилася памороззю, і пояснює:

— Це один з результатів наших

дослідів — гібрид картоплі й тютюну. Правда ж — незвичне поєднання? А ось поки що безформні маси клітин — гібриди тютюну й цибулі. Помітили, що я часто згадую тютюн? — Глеба усміхнувся. — У медиків він справедливо зажив слави ворога здоров'я. А серед генетиків має шану. Чому? У рослини сильна генетична структура. Коли біологи навчилися готувати з окремих клітин спеціальну клітинну масу, щоб потім одержувати на цій основі повноцінні рослини, тютюн піддався експерименту чи не найпершим. Сильна генетична структура допомагає рослині протистояти різноманітним шкідникам і хворобам, несприятливим кліматичним умовам. Отож і виникла у нас ідея: а чому б не примусити тютюн поділитися своєю силою з іншими рослинами?

Саме комбінація спадкових кодів внаслідок злиття клітин різних рослин і є головним методом генної інженерії. Але не сприймайте спрощено — взяв дві клітини та й зліпив з них одну, обравши найкраще й відкинувши непотрібне. Спершу з кожної знімається оболонка. «Роздягнені» клітини називають протопластами. Їх з'єднують, що й дає змогу комбінувати гени. Біологи навчилися дозувати їх кількість, досягаючи потрібного співвідношення. Утворюються рослини із заданим набором спадкових ознак. Відділу Глеби уже зараз під силу конструювати принципово нові, найфантастичніші види.

При злитті двох навіть дуже далеких один від одного протопластів утворюється гібридна соматична клітина. Поступово вона формує оболонку. А тепер можна вирощувати рослину, яка набирає ознак обох батьків.

— Можливості цього методу настільки великі й поки що малодосліджені,— продовжує розповідати Юрій Юрійович,— що найсміливіший задум, який передбачає його використання, може виявитись тільки вступом до найнесподіваніших результатів. Коли ми ним оволодіємо настільки, що зможемо одержувати нові сорти рослин і породи тварин — це приведе буквально до революції в розвитку сільського господарства.

Звичайно, навчитися конструювати рослини нетрадиційним методом, не схрещуванням, а ось так, беручи й вдосконалюючи їх генетичну основу — означає виступати в ролі творця. Як архітектори створюють небачені раніше форми будинків, так біолог конструює непередбачені матінкою-природою види рослин. Овочі й фрукти, що вберуть у себе корисні смакові й поживні якості десятків інших видів. Кормові трави, що вистелять зеленим килимом гарячі піски пустелі. Зернові, які не треба захищати від шкідників і збудників хвороб, бо останні самі їх боятимуться.

Така перспектива. Нині ж, вважає Ю. Глеба, потрібно створити теорію. Відділ невтомно експериментує, комбінує, шукає нові варіанти поєднання протопластів. Років десять знадобилося б селекціонеру, щоб передати цінні ознаки одного сорту сільськогосподарських культур іншому. А технологія генної інженерії допомагає скорочувати цей процес до року.

Ідея протопластів виникла в аспіранта, випускника Київського держуніверситету Юрія Глеби після того, як він досконально ознайомився із сучасною генетикою. Юрій дійшов висновку, що найефективніший метод виведення нових рослин — комбінування протопластів.

Подібна ідея майже одночасно виникла у вчених-біологів ФРН, США. Клітинну інженерію недарма називають галуззю молодих. Глеба підтримує тісні наукові контакти з доктором біології Дейвідом Евансом з Філадельфії. Наукове суперництво молодих колег тільки допомагає загальній справі — швидше відшукати єдину теорію конструювання рослин. У відділ цитофізіології і клітинної інженерії щороку приїздять гості із зарубіжних країн — США, ФРН, Італії, НДР, Угорщини, Польщі, Єгипту.

Вам, напевне, здалося, що кардинально нова технологія, описана вище, поки що не вийшла за межі лабораторії. Це не так. За цикл робіт, пов'язаних з клітинною (генною) інженерією, групі вчених Інституту фізіології рослин АН СРСР, Інституту ботаніки АН УРСР та Українського науково-дослідного інституту картоплярства присуджено Державну премію СРСР 1984 року в галузі науки і техніки. Серед лауреатів — Ю. Ю. Глеба.

Першим практичним кроком генетиків став селекційний матеріал, створений для досліджень в Українському науково-дослідному інституті картоплярства. Біологи зуміли з'єднати протопласти культурних видів з дикою латиноамериканською різновидністю картоплі. Традиційному схрещуванню ці рослини, як з'ясувалося, не піддаються.

Досліди генетиків засвідчили: таке поєднання не тільки можливе, але й надзвичайно перспективне. Висаджені з пробірок на плантації інституту рослини мають, як кажуть учені, збагачену спадковість. Нові сорти картоплі не бояться примх погоди, вони стійкі проти гербіцидів, різних захворювань. А ще (чи не найголовніша деталь) —

у них вища врожайність і краща якість бульб.

Однак цим практичні роботи біологів не вичерпуються. З лабораторій на поля перенесені міжвидові гібриди багатьох рослин. Чимало корисних рекомендацій отримали від киян спеціалісти Краснодарського науково-виробничого об'єднання «Тютюн». А в Молдавії вирощують унікальні сорти помідорів. Вони не обпадають, стигнуть швидше, кращі на смак, довго не псуються.

Зрозуміло, що об'єктами генетичних експериментів стали не тільки овочеві культури.

Ці дві пшеничні ниви розділяла не тільки межа. Різною була й якість хлібів. З одного боку — полеглі масиви пшениці з невеликим тонким колосом. З другого — густа стіна рослин з короткими стеблами й тугими великими колосками.

— Узятися за виведення низькорослих хлібів учених примусило життя,— говорить учений секретар секції рослинництва, селекції і захисту рослин Південного відділення ВАСГНІЛ, кандидат біологічних наук А. А. Корчинський. — Насущні потреби постійно вимагали збільшувати врожаї. От і вдавалися до різних біологічних та хімічних компонентів. Який результат? Загалом маловтішний. Рослини почали швидко йти в ріст. Але зробилися беззахисними перед вітрами й дощами, комахами та грибками. Проте і низькорослий новачок ланів нас не вдовольняє. Дуже вибагливий щодо агротехнічних прийомів. Крім того, кожен новий сорт низьких пшениць дається дорогою ціною. Щоб його вивести, потрібно знайти хорошого дикорослого донора, а часто кількох. Шляхом десятків комбінацій, схрещувань упродовж кількох років одержуємо злак, як з'ясовується згодом, далеко не ідеальний. Адже «неприручені» рослини, віддаючи своїм культурним родичам найкращі властивості (міцне еластичне стебло, сильну кореневу систему тощо), наділяють їх і негативними рисами. Одна з них турбує селекціонерів найбільше — низька якість зерна. Як бачимо, важко селекціонерам працювати традиційними методами: знайди донора, перевір сотні комбінацій, визнач, як поводить себе новачок не тільки в лабораторії, а й у полі. А після кількох років пошуків інколи виявляється, що надії не справдились.

На допомогу прийшла генна інженерія. Про те, наскільки вона скорочує строки виведення нових рослин, уже сказано. Процес комбінування відбувається лише в лабораторних умовах, а в полі висаджуються рослини, характеристики яких відомі наперед. До чого веду? Відділ Глеби у Миронівці розпочав працювати із злаковими культурами. Зрозуміло, яке це дасть полегшення селекціонерам. І відповідно — працівникам сільського господарства.

А генетики сповнені нових ідей. Нині вони досліджують, до чого може призвести масове переселення лабораторних рослин на плантації. Як вони будуть співіснувати з традиційними рослинами? Який вплив справлятимуть на інші компоненти біосфери? Прорахуватися тут не можна, бо природа не пробачає помилок.

Прогнози, експерименти, досліди... Вирішується одна з проблем, що найбільше турбують людину. Які рослини потрібні нам у майбутньому? Приміром, через п'ятдесят років.

— Ми не позбулися хибного погляду,— говорить Ю. Глеба,— що урожайність — це головне. Такий однобокий підхід — на шкоду поживності. Отже, нам потрібні такі рослини, які характеризуються високими якостями. Площа сільськогосподарських угідь на нашій планеті обмежена. Тому треба, щоб кожен гектар міг прогодувати дедалі більше людей. А цього неможливо досягти, якщо в кожному кілограмі сільгосппродукції не зростатиме кількість потрібних людському організму речовин.

Зрозуміло, що, поліпшуючи якість зерна або бульб, не слід забувати про врожайність. Рослини майбутнього повинні давати високі врожаї за найнесприятливіших кліматичних умов. Нам, ученим, потрібно наділити їх такою генетичною інформацією, яка б забезпечувала, так би мовити, необхідний запас внутрішньої міцності.

Стійкість проти всіляких паразитів як рослинного, так і тваринного походження,— ще одна вимога до рослин завтрашнього дня. Є цікава ідея передавати частину спадкових характеристик рослин-шкідників культурним видам. Подивіться — бур'яни ми поки що знищити не можемо. Хоч які агресивні методи боротьби з ними не застосовуємо. Значить, вони мають сильну генетичну структуру. Чому б не скористатися нею?

Багато зроблено, чимало ще треба зробити. Одне ясно й не піддається сумніву; вчені на порозі створення нової універсальної технології, яка різко збільшить продуктивність сільськогосподарського виробництва. Саме такі технології чекає від учених народне господарство.

Андрій ЧИРВА.

Урок для батьків

Феномен сприйняття

Складний підлітковий вік... Здебільшого ми пов'язуємо його з психофізіологічними особливостями дітей, сприймаємо як належне, таке, що треба пережити. Однак трапляються випадки, коли батьки втрачають контакти внаслідок власних прорахунків, але звинувачують сина чи доньку. Замість дошукатися справжніх причин, дорослі тішать себе ілюзією, що все минеться, тільки-но дитина подолає бар'єр підліткової кризи. Зупинимося на одній з багатьох причин горезвісного конфлікту між батьками і дітьми — несприйняття підлітком досвіду батьків у пізнанні світу й людей.

Марина Василівна попросила у нас допомоги. Вона вважає, що все почалося із синових друзів. Після кожного їх візиту звертала увагу Валерія на надто екстравагантний одяг у дівчат, їх передчасне захоплення косметикою, підкреслену нечемність хлопців. Якось Валерій повернувся зі школи засмучений — з товаришем трапилася неприємність. Марина Василівна сказала:

— Я знала, що це добром не закінчиться. Я ж тобі казала!

Початок конфлікту тривіальний. Однак він часто стає першою цеглинкою у стіні відчуження, яку з однаковими зусиллями зводять і діти, і дорослі.

Безперечно, людина набуває життєвого досвіду з роками. Але наша впевненість, що ми правильно оцінюємо інших, не завжди має реальні підстави. Чи завжди бачимо ті якості, котрі насправді притаманні людині? Чи, може, дещо приписуємо їй, користуючись механізмом проекції?

Оцінюючи синових друзів, Марина Василівна із самого початку взяла на себе роль судді. Їх зовнішній вигляд правив їй за основу для формування образу, збіднюючи його.

Феноменів сприйняття чимало. Тому Марина Василівна не повинна вважати себе непогрішним знавцем людської душі. Щоб розв'язати конфлікт, їй треба зійти з п'єдесталу дорослості і спробувати разом із сином проаналізувати, чому у неї склалося таке враження про його друзів. Адже діти — безпосередні учасники подій, діяльності своїх ровесників. За вчинками вони судять і оцінюють їх.

Алла КОНЯЄВА,
молодший науковий співробітник НДІ психології УРСР.

Психологічний словник

БРЕХЛИВІСТЬ. Дитина трьох-п'яти років починає розуміти, що відвертість не завжди їй на користь. Спочатку брехливість проявляється у замовчуванні власної провини, невиконанні доручення, розпорядження. «Ти прибрав іграшки?» — запитує мати. «Авжеж», — відповідає син, не припиняючи гри.

Іноді підлітки свідомо вдаються до обману, аби не засмучувати батьків, не похитнути їх позитивного ставлення до себе чи уникнути покарання. Однак брехня задля порятунку стає звичкою, ефективним засобом досягнення мети.

Викриття обману викликає у дитини відчуття сорому, але не за брехню, а за недосконалу вигадку. Деякі діти (насамперед молодшого шкільного віку) вважають, що вміння до ладу брехати — ознака вправності розуму. Завзяті брехуни виправдують себе тим, що так чинять усі люди. Підліток, наприклад, запевняв, що правдиві люди — або нерозумні, або ж, навпаки, настільки розумні, що навчилися обдурювати майстерно

і бездоганно. Таку дитину менш за все турбує «слава» брехуна, важливе інше — чи можна його викрити? Нагромаджуючи вигадки, школяр вимагає від учителів: «А ви доведіть, що це не так!»

Псевдологія (патологічна брехливість) має місце при деяких психічних захворюваннях. Узагалі ж будь-які прояви брехливості є засобом компенсації дисгармонійного розвитку чи неблагополучних взаємин. Отже, дитяча брехливість повинна спонукати батьків, дорослих шукати помилки насамперед у своїх виховних засобах, оскільки іншого шляху для подолання цієї негативної риси не існує.

Сергій ЯКОВЕНКО,
кандидат психологічних наук.

Контрольна для дорослих

Чужа річ

Під таким заголовком у вересневому номері журналу було надруковано контрольну для дорослих. Коротко нагадаємо її зміст. Другокласник Миколка приніс зі школи чужу річ — пластмасового солдатика, якого знайшов під сусідською партою. Вдома, не підозрюючи, що скоїв поганий вчинок, він показав знахідку матері. Хлопчик сподівався, що вона поділить його радість. Натомість мати назвала його злодієм і зажадала, аби він наступного ж дня зізнався при всіх, що взяв чужу іграшку.

Відповіді наших читачів суперечливі. Одні вважають, що Миколчина мати вчинила правильно, оскільки злодійство треба викорінювати одразу, і чим суворіше, тим краще. Інші осуджують її бурхливу реакцію, мотивуючи тим, що дитина у цьому віці ще не має «твердих життєвих переконань, чіткої системи людської поведінки», як пише Сергій Прудников, п'ятикурсник Одеського державного університету.

Цікавий відгук надіслав П. М. Мороз, котрий мешкає у с. Роксолани Овідіопольського району, на Одещині. Він оповів про такий випадок: «Мій товариш по парті писав пером «Рондо». Як мені кортіло мати таке ж! Коли клас спорожнів, я тихцем зняв з Михайлової ручки перо і сховав. Удома сестра помітила у мене обнову і сказала матері. Крізь сльози я зізнався, що поцупив перо у Михайла Загородного. Увечері ми пішли з мамою до родини Загородніх, і я, паленіючи від сорому, віддав крадене перо й вибачився. Іван Степанович, Михайлів батько, тоді сказав: «Красти — діло недобре. Краще попрохати...» Затим він підійшов до столу, дістав з шухляди коробочку і подарував мені перо «Рондо». Цей випадок став для мене наукою на все життя».

Читачі передусім звертають увагу на те, як повинні реагувати дорослі на вчинки дитини. Чи завжди можна назвати крадіжкою взяту без дозволу чужу річ? З позиції дорослих — так. А дитини? Як пише П. М. Мороз, він розумів, що вчинив неправильно. Вкрав перо, коли «у класі нікого не було» і вдома зізнався тільки тоді, коли «сестра помітила» і «мати допитала». Безумовно, у цьому випадку мати Петра Микитовича вчинила правильно. А Миколчина? Вона не звернула увагу на те, що син сам показав їй чужу річ, достеменно не знаючи, чия вона. Отже, його вчинок скоріш за все був неусвідомленим, у даному разі гнів матері несправедливий, оскільки не відповідає ступеню провинності сина. Жінкою керував сором і страх від усвідомлення того, що її сина можуть назвати злодієм. Не вміючи стримувати себе, намагаючись швидше позбутися цього відчуття, мати поспішила звинуватити підлітка у крадіжці, нехтуючи його інтереси.

Якщо батьки часто, напосідливо й емоційно повторюють, що син чи донька погані (злодій, брехун і т. д.), діти починають вірити цьому і поводять себе згідно з характеристиками дорослих. Тому, осуджуючи вчинки, навіть караючи дітей, завжди треба говорити, що насправді вони кращі: «Ти, взагалі, хороший хлопець, але цього разу вчинив украй погано!» Народна педагогіка завжди дотримувалася цього принципу. Прислухайтеся, як умовляє розумна мати вередливого малюка: «Невже це наш Сашко не хоче йти додому? Ні, це не Сашко, а чийсь чужий хлопчик, неслух. Мама не любитиме поганого хлопчика. Нехай він зостається надворі, а ми із Сашком підемо додому. Наш Сашко хороший, він зараз помиє руки і їстиме кашу». Дитина поступово заспокоюється, виконує наказ матері, намагаючись діяти так, як слухняний хлопчик.

Миколина мати переконувала його, що він украв іграшку. Спочатку ж треба було підтримати його впевненість у тому, що він узяв пластмасового солдатика не

подумавши. Затим пояснити хлопчику, чому вона не може разом з ним порадіти новій іграшці, запропонувати уявити, як сумуватиме, виявивши пропажу, сусід по парті і як радітиме, коли Микола поверне її. Саме такої думки і наш читач І. С. Блащук з Тернополя, котрий написав: «Найліпше було б запитати учнів класу, кому належить солдатик, і повернути його власникові».

Діти по-своєму бачать світ, тому мотиви їх вчинків дорослі не завжди розуміють. Як слушно зауважив читач С. Прудников, «у хлопчика спрацювала цікавість, захоплення річчю, про правила чесності він тоді не гадав. Адже відомо з психології, що діти у Миколчиному віці сприймають дійсність ще чуттєво, не розумово. Йому невтямки, що це погано: річ дає йому радість, і він воліє мати її».

Вчити дитину стримувати свої бажання, дисциплінувати волю, відповідати за свої вчинки потрібно. Однак при цьому слід пам'ятати, що методи і засоби виховного впливу повинні відповідати поставленій меті, а не суперечити їй.

Наталя МАКСИМОВА,
кандидат психологічних наук.

Бюро добрих порад

Йде весна!

Хлібороб добре знає — квітневий день рік годує. Нові барви спалахують у весняній палітрі весни. Потяглися до сонця золоті голівки кульбаби, ось-ось запурхають метелики, вигрівається проти сонця мушва... Отут і будьте напоготові, шановні садівники: пригріті сонечком, прокинулися й вороги саду. Весняні яблуневі жуки-довгоносики, виповзаючи з грунту, вибираються на дерева й лізуть до крони, щоб відкласти

яєчка в іще не розкриті бруньки. Якщо на їх шляху не поставити перепони, можна так і не дочекатися яблуневого цвіту...

Не гаючи часу, закріпіть довкруг стовбурів на висоті 30 — 40 сантиметрів від землі джгути-кільця з ганчір'я, мішковини або старого ватину, пересипавши їх порошком пиретруму або просочивши суспензією ентобактерину. Закріплюючи їх на стовбурі, закладайте двома-трьома зустрічними складками. Зі споду краї такого складчастого кільця мають трохи відставати від стовбура, аби комашня й гусінь вільно під нього заповзали. Кожні два тижні джгути знімають, струшують шкідників і знищують, а джгут повертають на місце. Щоб ваші «пастки» не намокали під дощем, закріпіть над ними воронкоподібні парасольки з рубероїду.

Тільки-но зійде останній сніг, зніміть зі штамбів молодих дерев утеплюючу обв'язку і негайно спаліть — у ній теж зачаїлося чимало недругів рослин. Не баріться із згрібанням минулорічного листя — його теж спалюють. Коли температура повітря сягне 10 градусів тепла (не вище), струсіть жуків-довгоносиків з кущів малини на розстелене на землі рядно: такий механічний спосіб боротьби з цими шкідниками ефективний тільки при зазначеній температурі — за браком тепла жуки втрачають рухомість і не розповзаються. Радимо взяти до уваги — найбільш безпечним і доступним препаратом у боротьбі із сисними шкідниками є трипроцентний розчин зеленого мила.

Коли підсохне верхній шар грунту, починайте його розпушувати в міжряддях, попід деревами тощо на глибину п'ять-вісім сантиметрів. Але не перекопуйте, як восени.

Ще на початку квітня вносимо азотно-фосфорні добрива, а також пічну золу. Азот сприяє росту, потрібен він рослинам для живлення бруньок і квітів. Дуже зручно, на думку практиків, вносити добрива рано навесні, коли зійде сніг, а грунт уночі підмерзає. Отож, коли відтане земля, добрива залишаться на тому місці, де треба.

Якщо ви вже продумали, як розмістити на грядках городні культури, зважте: там, де ростимуть, скажімо, помідори й огірки (а ростуть вони виключно при температурі повітря плюс 18°С і вище), можна сіяти редис, салат, кріп, і ви матимете врожай першої зелені ще до висаджування розсади.

На початку квітня починайте пророщувати картопляні бульби, призначені для посадки,— при денному світлі й температурі не нижчій від плюс 15°С. Пророщування триває протягом місяця. Перед садінням непогано «припудрити» бульби пічною золою.

У квітні розпочинається рух соку. Коли кора дерев добре відділятиметься від деревини, робіть щеплення.

Світлана СЛАВІНА.

Фуксія гібридна

У природних умовах вони ростуть у Центральній та Південній Америці, на островах Нова Зеландія і Таїті. Європейці познайомилися з рослинами в кінці XVII століття. Названі на честь німецького ботаніка Фукса. Декоративністю, рясним і тривалим цвітінням, оригінальною будовою квітки привернули увагу не тільки ботаніків та квітникарів, а й алхіміків, які вважали фуксії «чарівними й магічними» рослинами.

Існує кілька загальних правил, що допомагають успішно вирощувати фуксії. У зимовий період їх утримують у прохолодних місцях, полив обмежують. На початку весни розміщують ближче до світла, зрізують сухі та слабенькі гілочки, довгі на третину вкорочують, формують крону. Відрізані гілочки можна використати для розмноження.

З настанням тепла рослини добре поливають, регулярно обприскують крону й раз на тиждень підживлюють почергово гноївкою і повними мінеральними добривами. Більшість гібридних фуксій рясно квітує лише при температурі не нижче 20°. Вони погано витримують пряме літнє сонце й краще ростуть на вікнах, обернених на схід. Цвітіння триває з весни до пізньої осені. Без потреби фуксію не слід переносити з місця на місце, повертати — від цього вона може втрачати листки, бруньки й навіть квітки.

Розмножують рослини переважно живцями у березні-квітні. Ставлять їх у воду або висаджують в ящики й витримують при температурі 16—18°С. Через 10—15 днів живці вкорінюються і їх висаджують у невеликі посудини, а згодом, коли корені обплетуть усю землю, у більші горщечки.

У крони одного сорту рослин можна прищепити живці інших — тоді матимете різнокольорові квіти.

Фуксії розмножують і насінням. У природі їх запилюють не комахи, а маленькі пташки — колібрі. У кімнатних умовах це доведеться зробити вам, перенісши пилок з одної квітки на приймочку іншої. Після запилення розростається плід — ягода спочатку зелена, потім червона й, нарешті, майже чорна. Насіння проростає через 30—50 днів, наступного року сіянці зацвітають.

Петро ВАВРИШ.

Косметика

Сонячні бризки

Веснянки... Скільки гіркоти завдають ці маленькі золотаві чи коричневі плямки деяким жінкам! З'являються вони найчастіше навесні у людей, чутливих до ультрафіолетового проміння, на яке особливо багате яскраве весняне сонце. Появі веснянок легше запобігти, аніж лікувати їх. На вулиці вранці або вдень обирайте тіньовий бік. Користуйтеся спеціальними фотозахисними кремами («Щит»,

«От загара», «Луч», «Белый лебедь»). Вони містять речовини, що поглинають ультрафіолетове проміння. Пудру вживайте темну, насичених відтінків. Добре додавати до неї фотозахисні речовини — салол або хінін (приблизно по половині чайної ложки на коробку пудри). Проте дія захисних кремів і пудр нетривала (для крему — дві-три години, для пудри значно менше), тому щоразу перед тим, як вийти на вулицю в ранішню і денну пору, слід змащувати обличчя кремом.

Іноді, незважаючи на всі запобіжні заходи, веснянки все-таки з'являються. Тоді слід користуватися відбілюючими засобами. Кілька разів на день добре промивати обличчя кислим молоком, кефіром, маслом, айраном (змити потім теплою водою). Можна протирати обличчя такими сумішами:

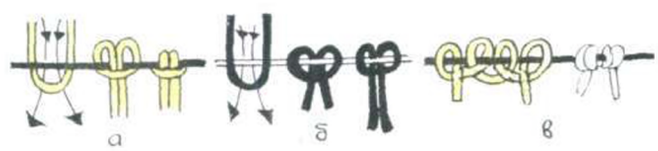
1) сік полуниць, суниць або лимона — чверть склянки, води — п'ять чайних ложок, гліцерину — одна чайна ложка; 2) настій хріну — 200 грамів хріну натерти на тертушці, залити літром столового оцту, витримати два тижні в темному місці, перед вживанням розводити одну столову ложку в півлітрі води, цей лосьйон рекомендується для жирної шкіри.

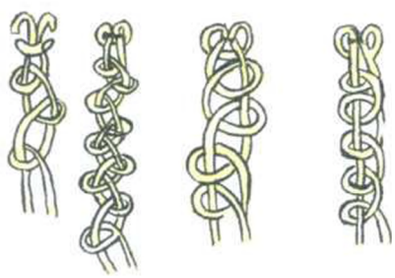
Корисно протирати шкіру лимонним, огірковим, березовим, червоносмородиновим соком. Відбілюють шкіру маски з кислим молоком, кількома краплями лимонного соку. Можна використати і сік петрушки — посікти дрібно зелень, вичавити сік і змастити ним обличчя; а тоді змити холодною водою через 15 хвилин. Хороші й такі маски: 1) розтовкти п'ять таблеток пивних дріжджів, залити двома чайними ложками перекису водню; 2) збити в піну білок одного яйця, додати сік одного лимона, дві чайні ложки цукру і півсклянки води. Після масок і витирання соками суху чутливу шкіру слід змащувати тонким шаром крему («Люкс», «Ассоль», «Медовый», «Яичный», «Идеал», «Лада»). Порадившись з лікарем, можете приймати вітаміни С, В, Е, РР. Вони знижують ступінь чутливості шкіри до сонячного проміння.

Якщо веснянки яскраві, можна витирати обличчя трипроцентним перекисом водню і користуватися кремом «Весна». В його основі є лавандова олія. Якщо ці засоби не дають бажаних результатів, слід звернутися до косметичного кабінету для спеціального лікування.

Рукоділля

Макраме





Передусім треба засвоїти, як кріпляться накидні нитки на кріпильному шнурі (несучій нитці).

Два способи виконання цієї операції ви бачите на малюнку 1, а, б. Перший спосіб: нитку складаєте удвоє, утворюючи петлю, кінці і петля перебувають під несучою (кріпильною) ниткою. Кінці нитки протягують у петлю. Другий спосіб — коли петля перебуває на несучій. На малюнку 1, в — навішення ниток третім способом, яким теж можна користуватися. Спочатку нитку навішують другим способом, а затим обидва кінці з двох боків заносять через несучу назад і вводять ззаду в утворену внизу петлю.

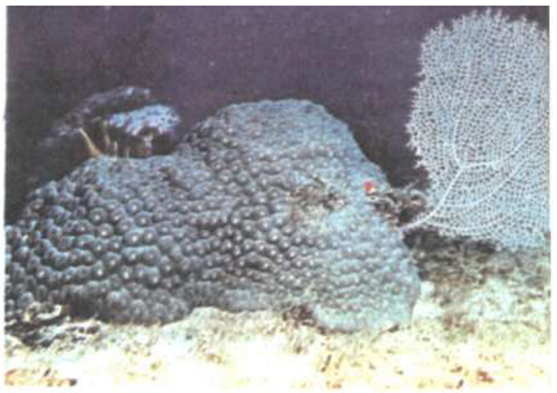
Нитку, навколо якої ви плетете вузли, називають вузликовою, або ниткою основи. Нитки, з яких вив'язують вузли, називають робочими.

Вузликовий ланцюжок (мал. 2, а, б) — це плетіння з двох ниток. Під час плетіння робочі і вузликові нитки весь час міняються. За цього виду плетіння утворюється по одній нитці (витку) то з одного, то з другого боку почергово одним і другим кінцем. Важливо, щоб вузли «дивилися» у різні сторони. Можна плести два вузли в один бік, два — у другий (мал. 2, в).

Ланцюжковим вузлом можна весь час плести в один бік — шнур буде витися. Гарний шнур виходить з чотирьох ниток, коли дві середні нитки — несучі, а «працюють» почергово крайні.

Ланцюжки часто використовують у прикрасах, поясах, панно.

У наступному матеріалі ми розповімо, як плести подвійний плаский вузол, а також про його застосування.



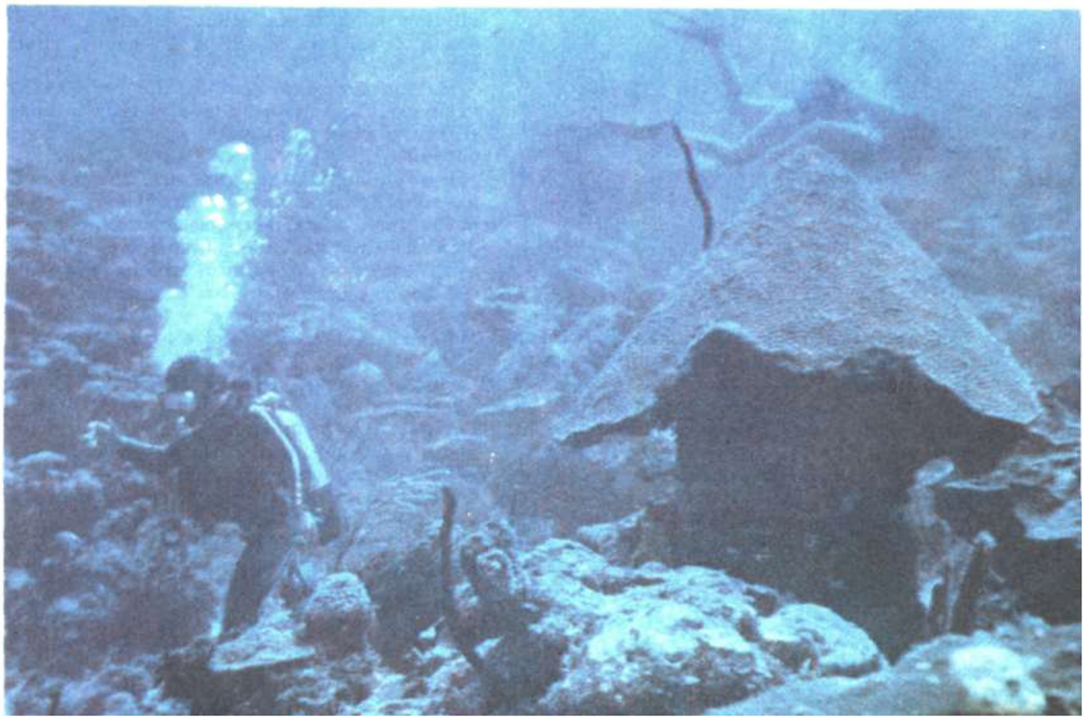
Серед коралових рифів

«Золотий берег Варадеро» — ці слова з пісні відомі багатьом, та по-справжньому розумієш їх суть, коли опиняєшся на багатокілометрових пляжах знаменитого кубинського міста-курорта. Дивовижний білий кораловий пісок, неправдоподібно прозорі води затоки, яскраве сонце, приязні й життєрадісні жителі острова Свободи — все це створює враження свята. А якщо ти вмієш користуватися аквалангом, то не тільки побачиш на власні очі, а й торкнешся славнозвісних коралових рифів...

Корали — то маленькі колоніальні поліпи, які будують собі домівки з вапняку. Одні поліпи відмирають, а на їхніх «квартирах» зводять житла нові покоління цих тварин. І росте кораловий риф, інколи сягаючи кількох сот метрів у висоту — справжні острови в океані.

Серед коралів знаходять притулок тисячі видів тропічних риб, молюсків, ракоподібних. Ось стрімко промайнув у водній блакиті півтораметровий хижак — баракуда. Вона пильно стежить за здобиччю — кораловими рибками. З другого боку величезного корала поважно, наче аеростат, випливає гігантська черепаха. Строкаті рибки, що міняться всіма барвами, метушаться у хащах водоростей і губок. Найменший необачний рух — і вони, наче за командою, зникають у численних шпаринах. А на рівному піщаному дні, біля підніжжя рифів, видно великі вирви діаметром у кілька метрів. Зануривши у пісок, тут відпочивають величезні скати.

Вода настільки прозора, що, зависнувши на сорокаметровій глибині, бачиш на дні навіть малесенькі камінці.



Від висоти паморочиться в голові. Здається, ось-ось упадеш униз. Але тепла, лагідна вода обережно тримає у своїх обіймах. Видихнеш повітря, і повільно занурюєшся. Зробив вдих — знову зупинився. Це щось схоже на ширяння у невагомості. Не випадково космонавти перед польотами у космос тренуються у спеціальних басейнах.

Біля дна треба бути особливо обачним. У розколинах може зачаїтися хижак — мурена. А деякі губки й корали жаляться сильніше за кропиву. Та й акули іноді навідуються сюди...

Нарешті, наближаємося до мети занурення — нас оточують високі, з людський зріст, «дерева» чорних коралів. Їх стовбури, як матеріал для різних виробів, високо цінують ювеліри. На Кубі з них виготовляють прикраси й сувеніри, що йдуть на експорт. У воді контури чорних коралів висвічують зеленим — то скупчилися на них мікроскопічні поліпи, що полюють на часточки органіки, які зависли у воді.

У тропічних водах можна побачити багато дивовижного. Це й гігантські молюски-тридакни, вага яких іноді сягає семи кілограмів, величезні розмірами манти, медузи зі щупальцями довжиною до 30 метрів, ракоподібні — лангусти, омари.

Життя в коралових рифах не вщухає ні вдень, ні вночі. Невидиме з поверхні, але цікаве для тих, хто хоч раз побачив чудеса тропічного моря.

Сергій ГЛУЩЕНКО.

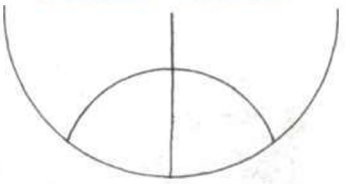
Фото автора.

У Мексіканській затоці.

Серед горгонарієвих коралів.

Рибка-солдат.

Мозаїка планети

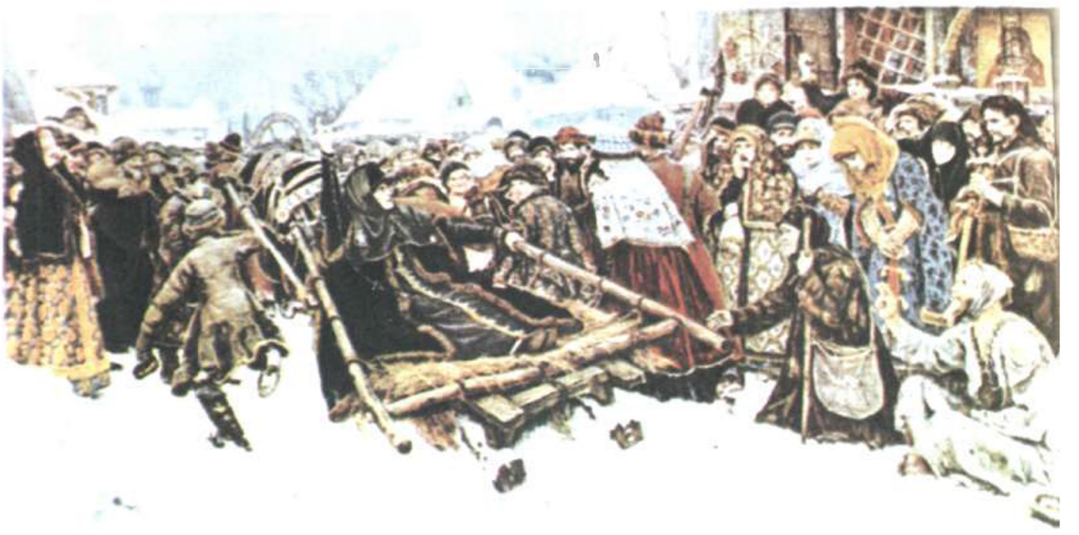


УНІКАЛЬНА БАРОКАМЕРА

Тиск, що відповідає глибинам у тисячу метрів, можна створювати у барокамері «Титан», яку сконструювали в інституті авіаційної і космічної медицини у місті Кельні. Під таким тиском там проводитимуть досліди над людьми. Дослідники хочуть з'ясувати, як діє високий тиск на газові суміші для дихання, як працюють легені в екстремальних умовах і як діє психічне та фізичне навантаження на водолаза. Відомо, що дихання чистим киснем обмежує глибину занурення 25 метрами (через небезпеку кисневого отруєння), а звичайним повітрям — 45. Користуючись азотно-кисневою сумішшю, можна опуститися на глибину до 60 метрів, а гелій-кисневою — на 300.

ЛІКУВАЛЬНИЙ ОДЯГ

Текстильна фабрика у китайській провінції Аньхой випускає одяг, призначений для лікування шлункових захворювань, артритів та інших хвороб. На фабриці виготовляють сукні, жилети, захисні наколінники і спеціальні пояси з численними кишенями. У них кладуть лікувальні трави, які діють на хворі місця. Ці трави, як запевняють, зберігають лікувальну силу протягом двох років, потім їх слід замінити. Повідомлень про результати такого методу лікування поки що немає.



З історії шедеврів

Епопея старої Русі

Довгими зимовими вечорами, коли надворі лютував мороз і холодний сибірський вітер стугонів у верховіттях старезних дерев, Вася Суриков полюбляв сидіти у напівтемній, затишній кімнаті на першому поверсі дерев'яного будинку. Дивився, як весело витинають у печі жовтогарячі іскри, слухав захоплюючі розповіді Ольги Матвіївни, своєї тітки. Спочатку, коли батьки привезли його сюди, в Красноярськ (бо не було в їхньому селі школи), восьмирічний хлопчик трохи побоювався її пильного погляду, владного й рішучого голосу. Та дуже швидко звик і тепер майже щовечора чекав хвилини, коли тітка Оля впорається з хатніми справами, візьме в руки улюблене плетіння і стиха почне:

— ...За давнини це сталося. Була в царського окольничого Прокопія Соковніна донька Федосія, розумна й свавільна. Одружився з дівчиною заможний боярин Гліб Морозов, та невдовзі помер, залишивши їй усі багатства. І почала бояриня Морозова роздавати гроші знедоленим, ходила по в'язницях і богадільнях, носила їжу, одяг.

Почув про те цар Олексій Михайлович, прозваний у народі Тишайшим, і спохмурнів: не годиться так поводити себе близькій царевій родичці. Особливо ж розгнівало його те, що справляла обряди «старої», гнаної владою церкви й не визнавала віру нову, чужоземну, як нарекли її люди. Тож вирішив цар покарати розкольницю Морозову, піддав її лютим тортурам...

Маленький Василь жадібно ловив кожне слово, не зводячи очей з блідого, суворого обличчя Ольги Матвіївни. Озо-

На вкритих соломою убогих санях везуть під конвоєм стрільців закуту в кайдани розкольницю. Навкруги хвилюється людське море — море характерів, настроїв, пристрастей...

рене мерехтливим світлом, воно здавалося страшним і водночас прекрасним. Чим далі вела вона свою розповідь, тим пристрасніше, переконливіше звучав голос. І вже вчувалося хлопцеві, що то голос самої боярині — гордої, нескореної:

— Закатуйте мене, спаліть живцем, та не відступлюся я від правди своєї...

Серед народних переказів, легенд, старовинних традицій і звичаїв ріс Василь Іванович Суриков. «Ідеали історичних типів виховала в мені Сибір з дитинства»,— писав він.

Запам'яталися художникові публічні «торгові кари» батогами. З усіх-усюд сходився люд на площу, посеред якої стояв чорний поміст. Удалині з'являлася колісниця із засудженим, яка повільно просувалася крізь натовп. «Везуть, везуть...» — чувся гомін, і до ніг ката, що стояв на помості з батогом у руках, сипалися мідяки — це люди намагались улестити його. Адже «розбійник» в очах народу залишався страдником, йому співчували, про його мужність складали пісні.

Двічі припало побачити й страту на смерть. Одна з них — розстріл поляка Флерковського за вбивство офіцера — особливо вразила дитяче серце. «Ми, хлопці, бігли за возом... — згадував В. Суриков. — ...Він блідий вийшов. Усе кричав: «Робіть те саме, що я зробив».

Відомий живописець М. Нестеров, друг художника, якось сказав про нього: «Історичні теми, які він обирав, були часто лише ярликом, а справжній зміст був той, що бачив, пережив, чим був вражений колись розум, серце, око Сурикова». Стихія його творчого обдарування подібна до могутніх сил величної природи сибірського краю. Звідси й мікельанджелівська міць образів, і прагнення розповідати про велике — в характерах, у боротьбі, стражданні.

Сибірські спогади і враження лягли в основу «Боярині Морозової» — грандіозного історичного полотна, яке Лев Толстой назвав «епопеєю старої Русі».

Глибше зрозуміти трагічну долю боярині допомогли художникові літературні джерела — роман Мордовцева «Великий розкол», «Житіє протопопа Аввакума», написане самим Аввакумом, праці Забєліна, Тихонравова. Сторінка за сторінкою розкривалися перед майстром складні суперечності російської православної церкви середини XVII століття.

Приводом для розколу стали запозичені з іноземних книг нові обряди, що їх з наказу царя силоміць запроваджував патріарх Никон. Зневажання традицій одразу дістало відсіч значної частини духовенства і народних мас. Протест полягав не тільки в небажанні прийняти нові правила, зокрема хреститися трьома, а не двома перстами. В релігійній формі знедолений народ виражав стихійний протест проти жорстокості й насильства. На чолі захисників старої віри став протопіп Аввакум, якому судилося за свої переконання загинути на вогнищі.

Його найближчою соратницею була Федосія Морозова. Вона таємно постриглася в черниці, вела суворе подвижницьке життя, а свій маєток перетворила на притулок для старообрядців, що переховувались від переслідувань. Знатність роду і належність до царської родини деякий час правили за своєрідний щит. Цар не раз брався «усовістити» бояриню, та коли вона відмовилася виголошувати «царську титлу» на придворних весільних церемоніях, її разом з рідною сестрою — княгинею Євдокією Урусовою, котра також сповідувала заборонену віру, закували в «заліза кінські» й посадили під варту. Найжорстокіші катування не примусили сестер розкаятися. Ті, хто був присутній на допитах, говорили про Морозову, що «ця баба — сущий Стенька Разін». Навіть на палі вона кричала: «Ось що для мене велике і справді дивне: якщо сподоблюся спалення вогнем... то це мені преславно, бо такої честі ніколи ще не зазнавала».

Але сестер не стратили — цар побоявся надто широкого розголосу,— їх посадили в яму Боровського монастиря, де вони 1672 року загинули голодною смертю «в землю живцем закопані», як писав Аввакум.

А перед тим наказано було провезти бояриню вулицями Москви на загальний глум і задля пересторогу непокірним. Саме цей момент і обрав для сюжету своєї картини В. Суриков.

...На вкритих соломою убогих гринджолах везуть під конвоєм кількох стрільців закуту в кайдани розкольницю. Мов крило підбитого птаха, тягнеться по снігу її чорна шуба. А навкруги хвилюється людське море — море характерів, настроїв, пристрастей. Ось княгиня Урусова — у відчаї заламуючи руки, вона поспішає за саньми, ладна розділити гірку долю сестри. Стара жебрачка з торбою, ставши навколішки, безпорадно простягає руки до опальної боярині, немов благаючи в неї сили й віри. Юродивий, що сидить просто на снігу,— єдиний, хто насмілюється відкрито підтримати бояриню: благословляє страдницю двома перстами, символом старообрядництва. А ось і вороги Морозової — вдоволені видовищем купці та попи, представники офіційної церкви. В знущальній, зловтішній усмішці вишкірився один з них.

Ми бачимо й хлопчаків — бездумно веселих або зосереджених,— і похмурих старовірів, і байдужих роззяв, і черниць та міщанок... Співчуття і зловтіха, горе і радість, любов і ненависть... Кожне обличчя — то свій голос в єдиному трагічному хорі.

І над усім — вона, Морозова, прекрасна й грізна, її мертвотно-бліде обличчя, палаючий фанатичний погляд і піднесена догори рука із складеними двома перстами. Змучена, та непереможена, вона в нестямі закликає народ до віри, мужності й помсти...

Безумовно, В. Суриков не поділяв і не міг поділяти церковних догматів розколу. Його бояриня велична в стражданні й водночас страшна в релігійному осліпленні. Але її боротьба і смерть уособлюють споконвічний бунтарський дух російського народу, всеперемагаючу силу людської волі над гнобленням. Тому цей образ цікавить художника, насамперед, як емоційне джерело, що пробуджує в людях широку гаму почуттів. «Я не розумію дій окремих історичних осіб без народу, без юрби, мені потрібно витягти їх на вулицю»,— говорив митець. Народ, його думи й переживання — головне, що прагнув він розкрити в полотні.

«...Як в усьому, тут вірно змальована стара, скорботна, пригнічена Русь! — писав В. Стасов. — ...Це істинно народна драма».

Перший ескіз «Боярині Морозової» датований 1881 роком. Навесні Василь Іванович приїздить до Петербурга на IX Пересувну виставку. Саме в ті дні бомбою Гриневицького був смертельно поранений цар Олександр II. Невдовзі п'ятеро революціонерів піднялися на ешафот. Їх провезли вулицями столиці на двох возах, у чорній арештантській одежі, з дерев'яними табличками «Царевбивця» на шиях. Серед них була й жінка — Софія Перовська. Вона сиділа спиною до коня, в чорній хустці, що облямовувала її ніби воскове вродливе обличчя, прикута за руки й ноги до високої лави. В очах — презирлива посмішка. Один з очевидців писав: «Вони пройшли не як переможені, а як тріумфатори...» Багатотисячний людський натовп проводжав героїв до Семенівського плацу, де спорудили шибеницю.

Чи був там В. Суриков? Прямих свідчень немає. Але написаний того року ескіз, на якому є й лава, і табличка (далі автор відмовиться від цих деталей), дає підстави вважати, що цей сумний кортеж відіграв чималу роль у задумі твору. Не випадково революціонерка Віра Фігнер, побачивши на засланні гравюру з картини, скаже: «Вона відроджує сторінку життя... Третє квітня 1881 року... Колісниці царевбивць... Софія Перовська».

Суть композиції свого полотна митець вбачав насамперед у динаміці. Сани мали їхати, ведучи за собою погляд. Але як це передати, як примусити їх зрушити з місця, щоб вони врізалися в натовп? Майстер блискуче вирішує завдання. Він будує зображення по діагоналі, залишає в нижній частині полотна вільний простір, ніби даючи розгін, трохи піднімає праве крило саней, і вони... поїхали.

Щоб вивірити композицію, автор вдається до інсценізації. Знаходить сани, коня, запрошує групу натурників і коригує положення всіх деталей картини.

Вирішуючи її як вуличну сцену, живописець прагнув і етюди робити на натурі. «На снігу писати — все інакше виходить»,— казав В. Суриков.

Якось холодним зимовим ранком він побачив на ринку голодранця, що продавав огірки сидячи на землі. «Та це ж мій юродивий»,— зрадів майстер. З літописів було відомо, що в домі Морозової частими гістьми були двоє юродивих розкольників, яких пізніше стратили,— Федір і Купріян. Перший ходив улітку і взимку босоніж, в самій сорочці. Художник умовив «юродивого» піти з ним додому і там, на подвір'ї писав його так, як це й мало бути в картині,— на снігу, в полотняній сорочці, босоніж.

Повертаючись з етюдів додому, в московську квартиру на Долгоруківській, художник розповідав дружині про свою роботу:

— У цьому полотні все рідне, сибірське. Вуличка, якою везуть бояриню, теж наша. Я тут, серед московських

провулків, саме таку й шукав. Праворуч будинок моєї тітки Ольги Матвіївни. А священик — то красноярський дячок Варсонофій Закоурцев. Я його добре запам'ятав. Якось ми з ним разом до міста повертались, він дорогою весь час до штофа прикладався, а потім упав на віз і заснув. Тож я сам усю ніч і правив кіньми — а мені тоді вісім років було. Намалював я тут і красноярських хлопців, і себе серед них, адже без нас жодна «торгова кара» не відбувалася. І небо в картині — наше, сибірське. У нас воно завжди захмарене...

Особливо довго шукав митець образ боярині Морозової. На гадку весь час спливали слова протопопа Аввакума: «Персти рук твоїх тонкостні, очі твої блискавичні, і кидаєшся ти на ворогів, акі лев». Так, саме такою уявляв її митець. Перші етюди він пише зі своєї тітки Торгошиної, та обличчя її губилося в натовпі. Де тільки не шукав живописець потрібний типаж, аж поки не зустрів у селі Преображенському одну уральську начотницю-старообрядку. Побачивши жінку, В. Суриков зрозумів — вона! За дві години етюд був готовий — звернений у небо гнівний погляд, напіврозтулені вуста, вродливе бліде одухотворене обличчя. Тепер Морозова в картині «всіх перемогла», як висловився автор. Цей невеликий ескіз належить до суриковських шедеврів. Розповідають, що коли його схотів придбати один російський князь, Василь Іванович відповів: «Грошей у вас, князю, не вистачить на таку покупку».

Справжнім відкриттям В. Сурикова в «Боярині Морозовій» став колір. Картина вирізняється рідкісною красою живопису, що існує як єдино можлива для цього випадку форма вираження. Такої колористичної розкоші російське образотворче мистецтво ще не знало. З незбагненною віртуозністю написані обличчя персонажів, особливо жінок, зітканим з різнобарвних полисків здається сніг, багатством відтінків виграють візерунки народного одягу. І все це об'єднує в цілісну гармонію легкий серпанок вогкого зимового повітря.

Уперше твір експонувався на XV Пересувній виставці 1887 року. Прогресивно настроєні сучасники сприйняли його захоплено. Вони зрозуміли глибоко національний характер картини, в якій пафос протесту поєднувався з оптимістичною вірою в сили народу, перемогу світла над темрявою.

Елеонора ІЛЛЯШЕНКО.

Книги

НТР і релігія

М. С. БОЙКО, И. С. СТАРОВОЙТ. Атеизм и религия в условиях НТР. К., Політвидав України, 1985.

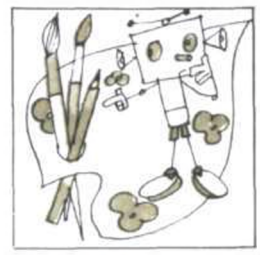
У новій редакції Програми КПРС зазначається, що партія робитиме все необхідне для того, щоб повною мірою використовувати перетворювальну силу марксистсько-ленінської ідеології для прискорення соціально-економічного розвитку країни, вести цілеспрямовану роботу в справі ідейно-політичного, трудового і морального виховання радянських людей, формувати гармонійно розвинену, суспільно активну особистість, яка поєднала б у собі духовне багатство, моральну чистоту і фізичну досконалість. У галузі ідейно-виховної роботи важливе місце належить і атеїстичному вихованню.

Автори простежують, як в умовах соціалізму під впливом НТР відбувається відхід віруючих від релігійного світосприймання, що зумовлено насамперед підвищенням освітнього і кваліфікаційного рівня трудящих, проникненням наукових знань у всі сфери життя — виробництво, побут, дозвілля. Водночас НТР висуває нові складні проблеми, одна з яких — необхідність пристосуватися людині до нових умов праці, побуту, власне способу життя. Богослови намагаються використати деякі негативні наслідки впливу сучасного виробництва на навколишнє середовище, щоб зміцнити релігійне світорозуміння, релігійну мораль. Ось чому екологічна політика, досягнення НТР щодо запобігання негативного впливу на навколишнє середовище повинні мати виразну атеїстичну і секуляризуючу спрямованість, оскільки вони різко обмежують усілякі спекуляції теологів і священнослужителів.

Грунтуючись на об'єктивних даних соціологічних досліджень, автори доводять, що уявлення віруючих про бога зазнали суттєвих змін: стали розпливчастими, туманними, невизначеними. Згасає і віра в безсмертя душі — одного з найважливіших догматів християнського віровчення взагалі, похитнулася віра й в інші догмати. Проте без ефективного атеїстичного виховання ні соціалістичний спосіб життя, ні досягнення НТР самі по собі не призводять до формування у людини твердих атеїстичних переконань. Вироблення науково-матеріалістичного світогляду вимагає активних дій людини, виробничих колективів, ідеологічного активу.

Автори докладно розглядають питання НТР і сучасного релігійного модернізму, у якому богослови бачать найрадикальніший засіб спасіння ідеї бога від цілковитого краху. Події реального життя завдають нищівних ударів по релігійних міфах, і неабияку роль у цьому відіграє успішне розгортання НТР в умовах радянської дійсності.

Юрій ВОЛОЩУК,
відповідальний секретар
журналу «Людина і світ»



«Гіперболоїд»
92-ге ЗАСІДАННЯ

Антологія дивовижного

1. Відомо, що твори письменників-фантастів якоюсь мірою відбивають погляди, притаманні певному етапу розвитку науки. Тому, порівнюючи розповіді героїв цих творів, можна скласти своєрідну картину еволюції наукової думки, що стосується, скажімо, будови нашої планети.

Передусім слід відрекомендувати: дійсного члена більшості академій світу професора Челенджера — його наукові подорожі відомі з роману Конан Дойля «Коли Земля зойкнула», професора Ліденброка — з його науковими розвідками ви мали змогу познайомитися, коли читали роман Жюля Верна «Подорож до центра Землі», і, нарешті, славнозвісного інженера Гаріна з роману Олексія Толстого «Гіперболоїд інженера Гаріна».

2. Спробуймо уявити, яка могла б виникнути розмова, коли б ці літературні персонажі зустрілися...

Певне, головував би на зустрічі професор Челенджер. Адже саме він проклав тунель до центра планети, щоб донести до «свідомості» Землі факт існування людей.

Читачі, мабуть, пам'ятають цей науково-фантастичний твір. Планета Земля у ньому діє як живий організм, що має кровоносну й нервову системи, органи дихання, травлення. Мешкає він у космічному просторі й нічого не відає про існування людей. Челенджер певен, що сповістить Землю про це електричний бур. Щоб дістатися до її чутливих шарів, вченому довелося бурити, висаджувати в повітря породу протягом кількох років. І лише на глибині близько чотирнадцяти тисяч метрів він побачив нерви Землі! Та кількох мільйонів фунтів стерлінгів, які залишив Челенджеру у спадок мільйонер Морден, вистачило тільки на один тунель. Та й він у ході експерименту закрився: Земля загоїла рану.

3. Напевно, першим вступив би у розмову інженер Гарін:

— Треба повторити дослід. Інакше все, що ви побачили, можна пояснити збігом обставин: аварією на шахті, землетрусом...

Інженера Гаріна можна зрозуміти. Адже він винайшов гіперболоїд і пробив товщу земної кори. Але дістався не до нервово-судинної системи планети, як Челенджер, а до оливинового шару, який містив розплавлені метали — оливин, золото і ртуть.

Професор Ліденброк зробив би спробу примирити вчених, сказавши, що обидва вони... помиляються. Він сам спускався у земні надра й лише через непередбачені обставини не дістався до центра Землі!

Звичайно, і Челенджер, і Гарін поцікавилися, чи не завадила йому висока температура земних надр.

— Якщо ви вважаєте тридцять градусів за Цельсієм за надвисоку температуру, то я і мої супутники перенесли її досить легко,— відповів Ліденброк.

— І ви запевняєте, що Земля дозволяла вам торкатися своїх нервів? — перепитав професор Челенджер.

На це професор авторитетно відповів:

— Ніяких нервів чи судин виявити не

Примарне золото Кокоса

«Острів скарбів»... Навряд чи є людина, яка не читала цей захоплюючий роман Роберта Стівенсона. Історики вважають, що найбільш підходить на роль «прообразу» острова скарбів Пінос, розташований біля узбережжя Куби. Але популярнішим серед шукачів скарбів є острів Кокос, на південний захід від Панамського перешийка.

Його площа — всього близько 42 квадратних кілометрів. Здається, тут немає неперекопаного місця. За останні сто п'ятдесят років його відвідали понад п'ятсот експедицій. Шукали скарби знаменитого пірата

вдалось. Ми йшли тунелями, прокладеними у твердих породах і навіть бачили там, на глибині близько 200 кілометрів, море з доісторичними рибами й тваринами!..

4. А що насправді являє собою наша планета? Що, з огляду на дані сучасної науки, у версіях героїв науково-фантастичних творів заслуговує на увагу?

Інженер Гарін переконаний, що в товщі Землі є оливиновий пояс, в якому в розплавленому стані перебувають золото, ртуть, нікель, залізо, свинець, інші метали.

Професор Челенджер запевняє, ніби Земля — живе створіння, схоже на морського їжака.

Головні герої роману Жюля Верна «Подорож до центра Землі» через жерло вулкана потрапляють у підземний світ, де мешкають люди-велетні, кистепері риби, інші представники живого світу. В кінці книги герої виходять на поверхню землі через жерло іншого вулкана.

Гіпотеза інженера Гаріна найбільше відповідає сучасним уявленням про будову Землі. Герої Жюля Верна не могли скористатися жерлами вулканів, оскільки вони «закупорені» застиглою магмою. В романі сказано, що герої дісталися поверхні з допомогою плоту, який плив розжареною магмою й гарячою водою... Цього, звичайно, бути не може.

За останніми даними науки Земля має таку будову: кора, мантія, ядро. Кора складається з осадового чохла й шару кристалічних порід. Осадовий чохол — це верхній родючий шар, а також м'які породи під ним. Шар кристалічних порід складається з граніту й базальту. Далі йде мантія Землі. Вона містить деякі метали й перебуває у розжареному, а подекуди твердому стані. Ядро Землі має зовнішній і внутрішній шар. Зовнішній перебуває у розжареному, внутрішній — у твердому стані.

Отже, висновки інженера Гаріна були не такі вже й фантастичні!

Кость КУР'ЯНОВ.

Цим займається наука антропоніміка. Імена людей і різні географічні назви, на думку вчених, є однією з найдавніших складових нашої мови. У них дістали відображення певні події історії, відбилися традиції і особливості життя народу.

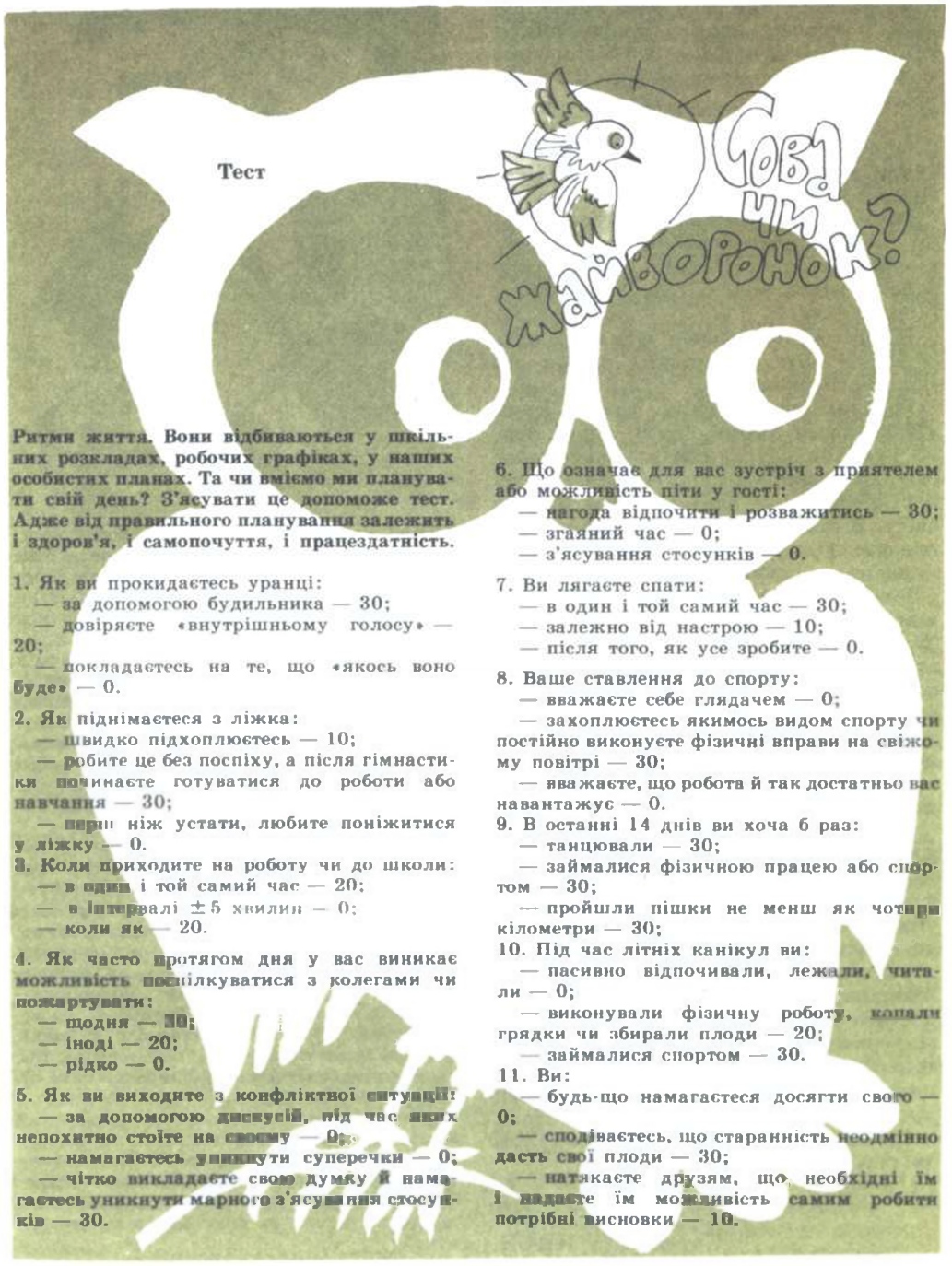
Напевне, не всі знають, що поширене ім'я Роман має в Італії своєрідного близнюка — Ромео. І що обидва імені походять від слова романус — римський. А воно, в свою чергу, утворилося від стародавньої назви міста Рима — Рома. Від імені Роман, що добре прижилося в Польщі та на Україні, згодом утворилися численні прізвища, зокрема Романів, Ромашенко, Романишин.

А от ім'я Валентин утворилося від латинського слова валентиніс, що в перекладі означає здоровий, дужий, міцний. Вам, мабуть, цікаво буде дізнатися, що ім'я Валентин стало популярним порівняно недавно. На думку фахівців, цьому сприяли французькі сентиментальні романи, особливо твір відомої французької письменниці Жорж Санд «Валентин». Латинське слово валентиніс сприяло народженню і таких слів, як валентність (хімічний термін). Від нього утворилися і такі поширені імена, як Валерій та Валерія.

А чи знаєте ви, що означає ваше ім'я? Якщо ні, чекаємо вашого листа на адресу редакції. Відповідь на нього ви зможете дістати на сторінках «Гіперболоїда». А заразом дізнатися, які дивовижні відкриття випадали інколи на долю науки антропоніміки.

Моргана. За скромними підрахунками їх вартість (звичайно, якщо вони справді існують) дорівнює близько сорока мільйонам доларів. Шукали скарби й інших піратів — Дамп'єра, Девіса, Боніто на прізвисько Кривавий Меч, Кіда. Шукали... й не знайшли. Хоч у розпорядженні шукачів були так звані «справжні» карти піратів, які продавалися у багатьох портових містах. Тільки одному шукачеві поталанило — німцю Августу Гісслеру, який двадцять років провів на острові й знайшов... одну золоту іспанську монету.

Золото шукають на Кокосі й зараз. Уряд Коста-Ріки, якому належить острів, дозволяє робити це всім. Щоправда, з однією умовою: разом з шукачами щастя на острів вирушає загін солдатів, яких ті повинні утримувати.



Тест

Ритми життя. Вони відбиваються у шкільних розкладах, робочих графіках, у наших особистих планах. Та чи вміємо ми планувати свій день? З'ясувати це допоможе тест. Адже від правильного планування залежить і здоров'я, і самопочуття, і працездатність.

1. Як ви прокидаєтесь уранці:
— за допомогою будильника — 30;
— довіряєте «внутрішньому голосу» — 20;
— покладаєтесь на те, що «якось воно буде» — 0.

2. Як піднімаєтеся з ліжка:
— швидко підхоплюєтесь — 10;
— робите це без поспіху, а після гімнастики починаєте готуватися до роботи або навчання — 30;
— перш ніж устати, любите поніжитися у ліжку — 0.

3. Коли приходите на роботу чи до школи:
— в один і той самий час — 20;
— в інтервалі ±5 хвилин — 0;
— коли як — 20.

4. Як часто протягом дня у вас виникає можливість поспілкуватися з колегами чи пожартувати:
— щодня — 30;
— іноді — 20;
— рідко — 0.

5. Як ви виходите з конфліктної ситуації:
— за допомогою дискусій, під час яких непохитно стоїте на своєму — 0;
— намагаєтесь уникнути суперечки — 0;
— чітко викладаєте свою думку й намагаєтесь уникнути марного з'ясування стосунків — 30.

6. Що означає для вас зустріч з приятелем або можливість піти у гості:
— нагода відпочити і розважитись — 30;
— згаяний час — 0;
— з'ясування стосунків — 0.

7. Ви лягаєте спати:
— в один і той самий час — 30;
— залежно від настрою — 10;
— після того, як усе зробите — 0.

8. Ваше ставлення до спорту:
— вважаєте себе глядачем — 0;
— захоплюєтесь якимось видом спорту чи постійно виконуєте фізичні вправи на свіжому повітрі — 30;
— вважаєте, що робота й так достатньо вас навантажує — 0.

9. В останні 14 днів ви хоча б раз:
— танцювали — 30;
— займалися фізичною працею або спортом — 30;
— пройшли пішки не менш як чотири кілометри — 30;

10. Під час літніх канікул ви:
— пасивно відпочивали, лежали, читали — 0;
— виконували фізичну роботу, копали грядки чи збирали плоди — 20;
— займалися спортом — 30.

11. Ви:
— будь-що намагаєтеся досягти свого — 0;
— сподіваєтесь, що старанність неодмінно дасть свої плоди — 30;
— натякаєте друзям, що необхідні їм і надаєте їм можливість самим робити потрібні висновки — 10.

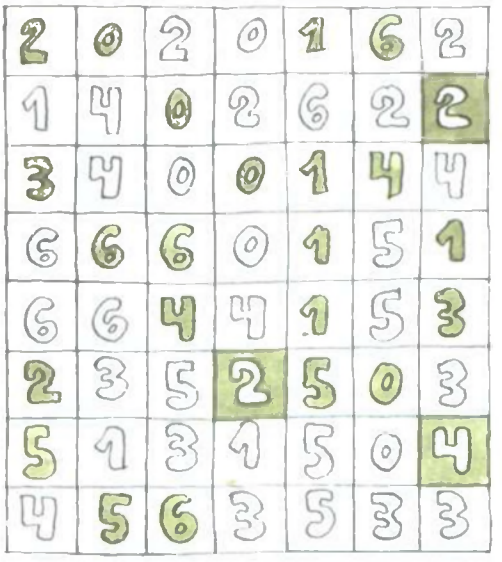
Турнір ерудитів

1. Що допомагає дикобразу вільно триматися на воді?

2. Які дві річки, що протікають територією нашої країни, найглибоководніші?

3. Де й коли в нашій країні побудували перший висотний будинок?

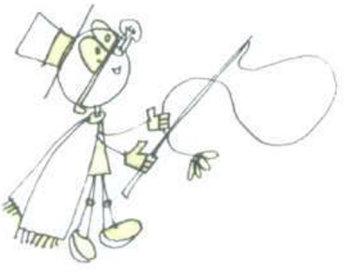
Логічний практикум



I. **Доміно.**

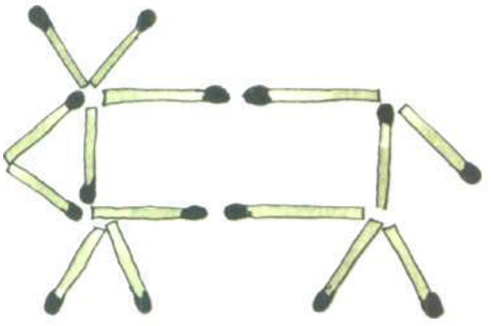
На малюнку показано всі 28 фішок доміно (від 0:0 до 6:6), розміщених у прямокутнику, в якому $7 \times 8 = 56$ клітин.

Спробуйте розмежувати фішки.



II. **Поміркуйте!**

Погляньте на малюнок, складений із сірників. На ньому зображено тварину, яка дивиться вперед. Як перекласти два сірники, щоб вона дивилася назад?



Відповіді на запитання «Гіперболоїда» див. на стор. 80.

Неосяжний світ мозку

Хоч успіхи у дослідженні мозку величезні, принципи його роботи багато в чому нез'ясовані й дотепер. Усього півтора кілограма речовини, в якій реалізується здатність мислити, любити, складати плани, шкодувати за минулим — одне слово, все, що становить людську свідомість, залишається для вчених загадкою, яка кидає виклик нашому бажанню дійти у пізнанні до останніх рубежів. Це — тема статті доктора хімічних наук Ю. Чиркова, опублікованої в газеті «Социалистическая индустрия», яку ми передруковуємо.

Три в одному

«Карта мозку», так само як і земної кулі, чітко поділяється на дві півкулі. Залишились на ній і імена першовідкривачів — Ролландова борозна, зона Ліссацера, ядро Бехтерєва. Та колумби мозку тільки накреслили контури розвіданих материків, освоювали нові землі численні загони нейроанатомів та нейрофізіологів.

Щохвилини мозок поглинає приблизно 0,7 літра крові. Що б не відбувалося в організмі, він потребує живлення насамперед — перерва у постачанні кисню чи глюкози бодай на одну хвилину призводить до втрати свідомості. А приблизно за вісім хвилин настає смерть.

Формою головний мозок нагадує гриб. Його «ніжка» — найдавніша частина — мозковий стовбур, або так званий «мозок рептилій». З ним пов'язані наші інстинкти, які були властиві ще плазунам, дуже далеким пращурам людини. Ця структура керує важливими рефлексами — ковтання, кашлю, тут контролюється дихання, ритм серцебиття. Тут зосереджені прості, але усталені правила життя, розраховані на непохитний, міцний устрій навколишнього світу.

Над «мозком рептилій» височить проміжний мозок, відомий також під назвою «старий мозок ссавців». Це вже набуток ранніх ссавців, що жили близько 150 мільйонів років тому. Тут містяться центри нюху, смаку та емоцій. Страх, який примушує рятуватися втечею, коли мало шансів на перемогу, лють, яка подесятеряє сили під час боротьби у сприятливій ситуації, були наступною після інстинктів сходинкою в еволюції нервової системи тварин.

І, нарешті, третя, наймолодша частина — «шапинка гриба» — виникла приблизно 20 мільйонів років тому. Це великий мозок, осереддя наших здібностей до мови та абстрактного мислення.

Три мозки в одному! Інстинкти, емоції, мислення не завжди перебувають у злагоді, погано «стикуються». Чи не тому інтелект, це найвище благо, людина іноді використовує собі на шкоду?

По той бік гугола

400 — щосекунди, 24 тисячі — щохвилини,— і так протягом дев'яти місяців. З величезною швидкістю утворюються нервові клітини — нейрони у голові майбутньої людини. Так набігає поважна цифра — 10 мільярдів нейронів, кількість, яка зумовлює всі можливості нашого мозку.

Нервова тканина забарвлена у два кольори: сірий — скупчення нейронів і білий — асоціації їх відростків (аксонів і дендритів). Шар сіро-білої речовини завтовшки кілька міліметрів, який вкриває півкулі великого мозку,— це і є та «сцена», на підмостках якої для кожного з нас розігрується п'єса під назвою «життя».

Нерідко говорять про нейронні галактики, зоряні світи мозку — адже нейрони так само незліченні, як і зірки на небі. Та замислимося: 10 мільярдів нейронів — багато чи мало? Чому ця кількість здатна вмістити весь навколишній світ?

Наймолодша частина мозку виникла приблизно 20 мільйонів років тому.

Нейрони, подібно до мурах, перемовляються за допомогою різних хімічних кодів.

Мозок є генератором електричних імпульсів.

Після того, як астрономи позначать на карті міріади галактик з такою точністю, з якою ми цього забажаємо, ми все ще будемо вивчати незмірно складніший мозок, який їх полічив.

Ось думка математика: у ряду справжніх арифметичних велетів — трильйон (1 000 000 000 000), квадрильйон (1 000 000 000 000 000), квінтильйон, секстильйон... — мільярди здаються пігмеями. От гугол, зауважить математик,— це справді велике число.

Гугол — це десять у сотому степені, неосяжне громадище. Яку б процедуру перебирання предметів, миттєвостей не вигадали, перевершити гугол начеб неможливо. Наприклад, за підрахунками фізиків кількість елементарних частинок у всьому нашому Всесвіті становить не більш як десять у вісімдесят восьмому степені — набагато менше, ніж гугол!

А проте є явища, котрі кидають виклик гуголу. Одне з них — сіті нейронів.

Кожен нейрон перебуває в оточенні десятків сусідів, зв'язаний з ними аксонами й дендритами. Так утворюється гігантське нейронне павутиння, що діє навподіб телефонної станції. Розумові здібності багато в чому визначаються і кількістю зв'язків, які мозок здатний створити, і швидкістю їх виникнення, а середні її значення — тисячна частка секунди. Важко собі уявити, які циклопи числових комбінацій виникають у мережі десяти мільярдів нейронів нашого мозку!

Англійський кібернетик У. Ешбі свого часу запропонував таку комбінацію чисел. Числа від 1 до 10^{10} (кількість нейронів у голові) він назвав «практичними», від 10^{10} до 10^{100} (гугол) — «астрономічними». Числа більші від гугола Ешбі відносив до «комбінаторних».

Наведемо тільки один приклад комбінаторних чисел. 10^{140} — кількість усіх варіантів у шаховій партії, яка робить нереальним відшукання загальної «формули» шахової гри.

Ось так, розмірковуючи про можливості інтелекту, ми швидко опинились по той бік гугола. Переконались, що кількість можливих зв'язків у мозку — фантастична величина, яка дає кожному з нас непогані шанси стати титаном думки.

Гармонія дивовижних візерунків

Подібно до людських облич, у природі немає абсолютно однакових нейронів. Бо цей крихітний «атом» мозку — надзвичайно складна хімічна фабрика. У тілі нейрона містяться сотні тисяч хімічних речовин і тисячі ферментів-каталізаторів, які збуджують безліч біохімічних реакцій.

Несхожість нейронів зумовлена не тільки багатством їх внутрішньої будови, а й заплутаними зв'язками з іншими клітинами. Нейрони, подібно до мурах, «перемовляються» за допомогою різних хімічних кодів. Їх основу складають речовини, названі медіаторами. Зараз їх відомо близько сорока, та кількість ця може зрости. Нейрон здатний говорити з іншими нейронами не тільки мовою хімії. Мозок є також генератором електричних імпульсів. Такі сигнали спалахують у мозку у мільярди разів частіше, ніж на найбільшому комутаторі.

Якби можна було контролювати хімічну й електричну активність нейронів, напевно, вдалося б виправляти

й різні психічні розлади — починаючи від нездатності до навчання і закінчуючи психічними захворюваннями. Саме тому вчені наполегливо розробляють нові методики для визначення характеристик мозкової діяльності. Важливе значення, наприклад, має запропонований ще 1924 року швейцарським ученим В. Гессом спосіб вживлення електродів у мозок. Таким чином можна почути «голос» навіть окремого нейрона.

Дослухаючись до цих голосів, розмірковуючи над плетивом світлових піків, які виникають на екранах осцилографів, пробираючись крізь луну електричних розрядів, що стрясають тільця нейронів, коли їх торкається гостре жало мікроелектрода, розплутуючи хитросплетіння біострумів, учені прагнуть з'ясувати всю своєрідність і неповторність нейронних мереж.

Як розшифрувати мову нейронних сигналів? Як діє мозок у цілому? Як народжується думка? Подібні запитання сформульовані не вчора, і відповіді на них навряд чи будуть одержані найближчим часом.

Півень і магнітофон

Ще минулого століття німецький вчений Вагнер намагався дослідити мозок померлих учених, гадаючи, що вони були набагато розумніші від інших громадян, і це, мовляв, одразу стане ясно з будови мозку. Та ніяких особливих звивин він не виявив.

Можливо, справа у масі мозку? Знову ж таки — ні! Мозок І. Тургенєва важив два кілограми, а А. Франса — один. Тим часом обидва були прекрасними письменниками, обидва стали класиками літератури. До речі, цілком імовірно, що мозок неандертальця був важчий за мозок сучасної людини.

Спотикатися навіть на найпростіших міркуваннях, які стосуються роботи мозку, погодьтеся, прикро. Психолог тільки руками розводить, коли мова заходить про формування людського розуму. І мусить заздрити вчителеві фізкультури: той напевне знає, які м'язи розвиває.

У добу, коли до розумової діяльності залучені мільйони, коли розум цінується вище від фізичної досконалості, у масовій практиці нема нічого, крім загальних міркувань про раціональне чергування розумової праці й відпочинку, найпростіших порад щодо розумової гігієни.

Щоправда, останніми десятиріччями з'явилися кібернетики, котрі вважають себе знавцями мозку. І якщо колись академік І. П. Павлов порівнював мозок з телефонною станцією, то тепер його дедалі частіше порівнюють з ЕОМ.

Мозок — це жива обчислювальна машина, скаже кібернетик, що являє собою електрохімічний пристрій, який використовує як паливо глюкозу і має пам'ять у 10^{13} бітів. Пристрій, який зберігає себе, керує своєю діяльністю, підтримуючи рівновагу тіла із зовнішнім світом за допомогою негативного зворотного зв'язку, побудованого на спонуканнях і рефлексах.

Мозок — ЕОМ? Сумнівно... Як уїдливо зауважив письменник Б. Агапов, «магнітофон і півень можуть однаково закукурікати, однак механізм кукурікання буде геть різний!»

«Наша здатність до самообману з приводу роботи власного мозку майже безмежна,— говорив лауреат Нобелівської премії Ф. Крік,— головним чином тому, що частина, яку ми можемо повідомити, становить лиш мізерну частку того, що відбувається у нас у голові».

Так, мозок виявився міцним горішком для дослідників. І важко не погодитися з одним ученим, який писав: «Після того, як астрономи позначать на карті міріади галактик з такою точністю, з якою ми цього забажаємо, ми все ще будемо вивчати незмірно складніший мозок, який їх полічив».

Сейф із скарбами

...Після ретельного аналізу всіх даних, зведення їх у систему, яку можна легко осягнути уявним поглядом, я виходив з дому, коли сонце стояло на вечірньому прузі, й починав повільно вибиратися на лісове узвишшя. Під час такої прогулянки й приходило вирішення проблеми, яку я ставив перед собою.

Приблизно так знаменитий німецький фізик і фізіолог Г. Гельмгольц розповідав про деякі прийоми, які допомагали йому робити відкриття.

Чи зможе коли-небудь рядовий — не геній! — дослідник так само легко розпоряджатися своїми розумовими ресурсами? Важко сказати. Принаймні багато вчених вважають: к. к. д. мозку не більший від паровозного — близько десяти процентів.

У видатного бактеріолога Л. Пастера у 46 років стався крововилив у мозок:

уся права півкуля була зруйнована. Однак учений прожив ще 27 років, плідно працював у науці й зробив своє головне відкриття — запропонував щеплення проти сказу.

Несподівані сторони інтелекту демонструють люди, які виступають на естрадах з «математичними концертами». Вони навіть кидають виклик ЕОМ. Років двадцять тому француз М. Дагбер, наприклад, зголосився розв'язати десять задач, перш ніж машина впорається із сімома з них. І почалися шалені піднесення у степінь, видобування кубічних коренів з чисел на зразок 48 627 125. Дагбер впорався за одну хвилину й 35 секунд, ЕОМ фінішувала, розв'язавши сім задач з десяти, тільки через 5 хвилин 18 секунд. (Навряд чи цей унікум зміг би завдати такої нищівної поразки ЕОМ сучасної конструкції! — ред.).

Безмежними здаються і комори людської пам'яті. Вивчити іноземну мову за тиждень? Засвоювати без будь-якого гіпнозу за урок не десяток, а тисячу слів? Виявляється, і такі темпи нам до снаги. Так був розвіяний міф про те, що навчання — тяжка праця, яка вимагає насамперед посидющості й часу. Так було доведено, що потребу в навчанні можна зробити такою ж природною, як бажання їсти й пити.

Треба тільки вміло включити неусвідомлюваний інформаційний потік. Прибрати всі бар'єри. Логіко-критичний, який примушує нас «обмацувати» кожне слово, піддавати осмисленню. Бар'єр свідомо-критичний: опір кожному навіянню збоку, недовіра до нового світу, де людина прагне освоїтися.

Інтелектуальні ресурси мозку величезні. Ми тільки починаємо здогадуватись про те, що кожен з нас — багатій, котрий володіє скарбами, та не підозрює про це. Ми начеб загубили ключ від сейфа, де зберігаються справжні коштовності, і поки що не знаємо, як відкрити цей сейф, яка комбінація цифр відчинить його дверцята.

Ворог
підступний
і безжальний

Отрута руйнує все

П'яниці й алкоголіки не тільки шкодять своєму здоров'ю, а й відволікають на себе неабиякі ресурси охорони здоров'я.

Алкоголь (етиловий спирт) — продукт спиртового бродіння. Одержують його синтетичним шляхом. У сирому вигляді він містить отруйні домішки — сивушні олії. Особливо багато їх у самогоні. Багато хто вважає, що він нешкідливий, бо виготовлений з цукру, дріжджів, тобто високоякісних, поживних продуктів. Але це не так. У процесі бродіння внаслідок складних хімічних перетворень різко змінюються властивості речовин, що беруть участь у цьому процесі. Вони перетворюються на інші хімічні сполуки, в тому числі й отруйні. Тяжке самогонне сп'яніння (головний біль, почуття оглушення, болі під грудьми) пояснюється тим, що сивушні олії окислюються повільніше, ніж етиловий спирт. З цієї ж причини перебіг алкоголізму у людей, які п'ють самогон, дуже тяжкий.

У наш час високого нервово-емоційного напруження організм людини дедалі гірше переносить алкоголь. Немає жодного органа, жодної системи, які не уражалися б через тривале його вживання. За даними зарубіжних авторів у 80 процентах випадків захворювань на рак ротової порожнини і стравоходу винен алкоголь. Результати вивчення особливостей захворювань на алкоголізм дали змогу професору А. К. Качаєву встановити, що за відносно невеликий період пияцтва число уражень шлунково-кишкового тракту зростає в 17 разів, серцево-судинної

системи — у 12, органів дихання — три-чотири. Серед захворювань органів травлення переважали виразкова хвороба шлунка й дванадцятипалої кишки, гастрити, холецистити, гепатити. Ці недуги вимагають постійного амбулаторного, а нерідко й тривалого стаціонарного лікування.

Всмоктується алкоголь у травній системі: незначна кількість — у порожнині рота, близько 20 процентів — у шлунку та близько 80 — в кишках. Уже через п'ять хвилин після вживання його можна виявити у крові.

Близько десяти процентів алкоголю виділяється з організму в незмінному вигляді з повітрям, що видихається, потом, сечею. Решта поступово руйнується, однак певна частина фіксується тканинами й виділяється з організму дуже повільно, протягом двох-трьох тижнів. Ступінь шкідливого впливу залежить від низки факторів — кількості й міцності спиртного, якості їжі (жирна та м'ясна, молоко уповільнюють всмоктування алкоголю), а також від фізичного й психічного стану людини.

Доведено, що з усіх органів нашого тіла головний мозок найбільш беззахисний перед алкогольною отрутою. Якщо умовно вважати, що у людини в крові міститься 100 одиниць алкоголю, то в печінці його буде 150, а в головному мозку — 170 одиниць.

Алкоголь шкідливо впливає на всі внутрішні органи. У людей, які систематично п'ють, завжди відбувається запальний процес на слизовій оболонці шлунка. Вона потовщується, стає нерівною, вкривається густим слизом. А в окремих випадках, навпаки, тоншає, стає гладенькою і набуває буруватого забарвлення. Запальний процес поширюється і на слизову кишечника, у зв'язку з чим порушується процес травлення, можуть з'явитися проноси.

Усе це сприяє розвитку виразки шлунка й дванадцятипалої кишки. Помічено, що рак шлунка в алкоголіків розвивається частіше, ніж у людей непитущих. Порушується також і функція підшлункової залози.

Спиртні напої, особливо міцні, паралізують дію клітин, що виділяють пепсин — фермент, без якого не можуть перетравлюватися білки їжі. Це призводить до того, що у п'яниць розладнується діяльність шлунка. Якщо людина п'є й далі, то слизова поступово атрофується і перестає брати участь у процесі травлення. Ось чому у хронічних алкоголіків не виникає апетиту після того, як вип'ють. Вони, як правило, мало їдять. Оболонка шлунка в них має схильність до виникнення поліпів і злоякісних пухлин.

Аналогічні хворобливі явища розвиваються і в кишечнику — тонкому й товстому. Уражена слизова виділяє менше ферментів і травних соків. Це утруднює процес перетравлення їжі й всмоктування через слизову оболонку в кров живильних речовин, які потрібні для нормальної діяльності організму. У крові нагромаджується багато шкідливих шлаків. Бо вона, перш ніж досягти клітин різних органів, проходить знешкоджуючий бар'єр — печінку, яку називають головною хімічною лабораторією організму. Але якщо отрут багато, печінка не справляється, і вони долають її хімічні фільтри.

Спочатку настає запалення печінки — гепатит, а потім і жирове переродження її тканини. Це призводить до розвитку тяжкого захворювання — цирозу печінки. Вчені встановили, що смертність від цього захворювання серед питущих у дев'ять разів вища, ніж серед непитущих. Доведено також, що у хворих на алкоголізм первісний рак печінки трапляється в 1,5 раза частіше.

Необгрунтованою є думка, ніби алкоголь підвищує апетит. Справді, поперва, подразнюючи слизову оболонку шлунка, він трохи збільшує виділення шлункового соку — з'являється відчуття голоду. Однак у соку багато соляної кислоти й мало ферментів, тому він не поліпшує травлення.

Дехто помилково вважає, ніби виразкову хворобу шлунка можна вилікувати спиртними напоями — мовляв, невеликі дози спирту натщесерце «припалюють» виразку. Насправді при цьому швидко виділяється велика кількість розрідженого шлункового соку, і концентрація алкоголю, що потрапив до шлунка, в багато разів зменшується. Тому він ніяк не може «припалювати» виразку. Знеболюючий ефект пояснюється тим, що алкоголь швидко всмоктується в кров і викликає сп'яніння, яке тимчасово притамовує біль. Виразка при цьому анітрохи не зменшується. Якщо по-справжньому не лікуватися, можуть виникнути тяжкі ускладнення — шлункові кровотечі або прорив виразки.

У п'яниць значна частина калорій утворюється за рахунок алкоголю, що легко всмоктується і засвоюється. Інші ж живильні речовини — білки, вітаміни, мікроелементи — надходять у недостатній кількості.

Неповноцінне харчування сприяє перетворенню побутового пияцтва на хворобу — хронічний алкоголізм. Він рідше зустрічається в країнах з теплим кліматом, де багато сонячних днів, удосталь фруктів, ягід, овочів, отже й багато в раціоні вітамінів.

У період відвикання від алкоголю для профілактики рецидивів величезне значення має правильний режим харчування. Воно має бути регулярним, оскільки у хворого потяг до спиртного виникає тільки натщесерце. Крім того, хворий повинен привчити себе їсти вранці. Ідучи на роботу, ні в якому разі не можна обмежуватися чашкою чаю. Сніданок має бути калорійним. Хворий повинен їсти чотири-п'ять разів на день, але потроху. Їжа має бути рідкою і теплою. Оскільки хворі на алкоголізм схильні до запорів, не рекомендується їсти всухом'ятку. З раціону слід виключити продукти, які містять багато клітковини.

Їжа має бути різноманітною і калорійною, багатою на вітаміни й білки. Забороняються напої, в яких є хоча б незначні дози алкоголю. До раціону харчування обов'язково включають молоко. Якщо хворий не переносить його (проноси, здуття живота), то його наполовину розводять перевареною водою. Помічено, що люди, які вживають достатню кількість молока, дуже рідко стають на шлях пияцтва, вони не відчувають потягу до алкоголю. У хворих на алкоголізм з часом зникає потреба в молоці, вони не сприймають його.

Корисними є вівсяні й рисові відвари, протерті овочі, фрукти, солодкі компоти. До меню включають також страви із сиру. При порушенні функції печінки корисні настоянки з шипшини, кропиви.

З раціону треба виключити продукти, які можуть викликати потяг до алкоголю: квас, лимонад, фруктові настойки, цукерки з лікером. А також соління і прянощі. З напоїв рекомендуються мінеральні води (за призначенням лікаря). Речовинами, що мають дію, протилежну алкоголю, є натуральна кава і чай.

Та головне — цілковита відмова від спиртних напоїв назавжди. Іншого шляху боротьби з алкоголізмом немає.

Надія САЛІЙ,
старший науковий співробітник Київського НДІ гігієни харчування, кандидат медичних наук.

Дніпродзержинськ. «Прометей» — пам'ятник борцям за свободу.

З роману — на п'єдестал

Історія мистецтв знає десятки прикладів того, як герої романів, повістей, драм чи поетичних творів, котрих породила письменницька уява, ставали настільки популярними, що були увічнені в художніх полотнах і монументальному мистецтві. У різних країнах світу споруджено чимало пам'ятників літературним героям. Чи не найвідоміші з них — Тому Сойєру і Гекльбері Фінну в США, Дон Кіхоту й Санчо Панса в Іспанії, Фаусту і Мефістофелю в Німецькій Демократичній Республіці,

Барону Мюнхаузену у Федеративній Республіці Німеччині, Робін Гуду в Англії...

Чимало літературних героїв, втілених у бронзі й граніті, прикрашають майдани, сквери та парки міст і сіл Радянського Союзу. Це, зокрема, пам'ятник герою вірменського епосу Давиду Сасунському в Єревані, герою казок Хоттабичу в Самарканді, героїні «Калевіпоега» в Талліні, герою комсомольської пісні «Орля» в Челябінську та інші.

Чимало літературних персонажів зійшло на п'єдестали й у містах України.

«...Першому поетові»

Коли Полтавське земство виділило кошти на спорудження пам'ятника на могилі Івана Котляревського, із замовленням звернулися до дійсного члена Петербурзької академії мистецтв Леоніда Позена. Уродженець села Оболоні нинішнього Семенівського району на Полтавщині, скульптор створив погруддя поета, прикрасивши постамент трьома бронзовими барельєфами, які є чудовими ілюстраціями до творів Івана Котляревського «Енеїда», «Наталка Полтавка» та «Москаль-чарівник».

Поему інтерпретовано картиною підготовки троянців-запорожців до чергового морського походу. Мініатюра вдало передає морську стихію, створює відчуття просторової перспективи. Горельєф «Наталка Полтавка і Возний» автор «ліпив» з натури — на фоні верб, на березі річки Ворскли, поставив натурників — Наталку з коромислом і Возного з коцюбою. Правдива й третя «картина», що зображає сцену з комедії «Москаль-чарівник».

30 серпня 1903 року пам'ятник Івану Котляревському відкрили. Полтавчани вперше побачили літературних героїв, створених тим, кого вони віншували рядками: «Рідний край своєму першому поетові Іванові Котляревському».

Найвідоміший і наймонументальніший

Постать Великого Кобзаря височить на тригранному одинадцятиметровому пілоні. Біля неї — шістнадцять статуй, кожна з яких — то герой чи героїня Шевченкового твору.

Проект монумента Тарасові Шевченку в Харкові розробив ленінградський скульптор Матвій Манізер, котрий відгукнувся на оголошений 1929 року всесоюзний конкурс. Працюючи над проектом, митець відвідав шевченківські місця, зробив десятки жанрових етюдів і пейзажних замальовок. Водночас вивчав епістолярну та іконографічну спадщину українського поета, спогади його сучасників. Манізер згадував: «Кожний день приносив щось нове, цікаве і дуже важливе, а Тарас Григорович ставав дедалі ближчим і рідніпим. Іноді мені вже так яскраво уявлявся образ Шевченка — його зріст, хода, вираз обличчя, що здавалося — якби зустрів його на вулиці, не здивувався б...» Такими ж близькими стали митцеві й герої Шевченкової поезії: Катерина, кріпак з важким жорном на плечі — уособлення тягаря гноблення, якого зазнав і сам поет; повстанець з косою — уособлення народних мас, що повставали проти панства.

Народний поет, поет з народу — він невіддільний від нього ні долею, ні поетичним рядком, виношував ідею Манізер. Але як розташувати фігури, щоб кожна промовляла саме за себе, доповнювала образ Шевченка і водночас не затінювала його. Це завдання розв'язав архітектор Йосип Лангбард, автор багатьох громадських споруд у Білорусії. Він запропонував архітектурну спіраль, на якій розташувалися герої Тарасових творів. Талановитими помічниками скульптора стали артисти українських театрів — Наталя Ужвій, Олександр Сердюк, Іван Мар'яненко та інші. Вони позували митцеві в його майстерні, а скульптор працював, як відомо, по 12—14 годин на добу.

Відкриває композицію фігура Катерини. Як згадувала Наталя Ужвій, разом із скульптором вони довго шукали поставу, щоб образ, змальований Шевченком, був правдивим і живим. Нарешті, зупинилися на пластичному й виразному рішенні: Катерина зупинилася, вражена тим, що рідний батько не впустив у хату, притисла з розпачу дитя до грудей... Вражає грізний повстанець з косою. Нараз вгадуєш Ярему з «Гайдамаків». Приковує увагу фігура зв'язаного, та нескореного козака-запорожця. Заключна група — шахтар, колгоспник, червоноармієць та дівчина-робфаківка — символізує покоління нащадків Кобзаря, які живуть у сім'ї вольній, новій.

Є серед фігур композиції одна, що привертає особливу увагу. Якщо згадати поетів автопортрет, зроблений

Харків. Пам'ятник Т. Г. Шевченку.

1857 року, то одразу впізнаєш у скульптурі Шевченка під час заслання.

Звичайно, одному чоловікові не до снаги було виготовити за короткий час таку кількість фігур — Манізеру допомагали численні ленінградські колеги. Відливали фігури кращі ливарники міста. Роботою по виготовленню пам'ятника великому синові України постійно опікувався Сергій Миронович Кіров.

Відкриття монумента-композиції відбулося 1935 року. Кращого пам'ятника Тарасові Шевченку, вважають фахівці, немає.

Нескорений Прометей

Образ Прометея, котрий заради людей, їх щастя свідомо пішов на муки, використовували у своїх творах багато письменників та поетів, зокрема Д. Байрон, Т. Шевченко, Леся Українка. Кобзар писав:

Споконвіку Прометея
Там орел карає,
Що день божий добрі ребра
И серце розбиває.
Розбиває, та не вип'є
Живущої крові,—
Воно знову оживає
І сміється знову.

На початку нинішнього століття образ Прометея почали порівнювати з долею робітників-революціонерів, котрі йшли на смерть заради світлого прийдешнього.

Ця ідея покладена в основу проекту пам'ятника «Прометей», що височить у центрі міста Дніпродзержинська. Монумент споруджено на честь борців за владу Рад. Спроектував його місцевий інженер і скульптор О. Я. Сокол. Постать робітника, котрий розірвав кайдани й підніс високо догори факел свободи, відлив з чавуну ливарник місцевого металургійного заводу С. В. Гриневич. Встановлено монумент 1923 року.

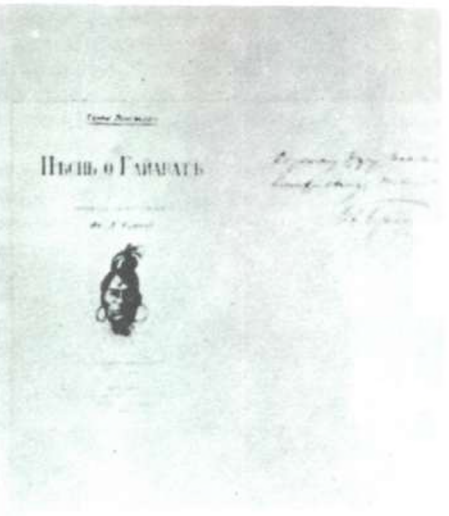
Коли фашистські окупанти вдерлися до Дніпродзержинська, вони вирішили зняти чавунну постать Прометея й переплавити. Та нескорені металурги вночі зняли пам'ятник і надійно сховали. Коли місто визволили, монумент, що став його символом, знову звівся на п'єдестал.

Кармалюк, Ярославна, Данко...

Є в Києві монумент героям «Повісті временних літ» — Кию, Щеку, Хориву та сестрі їхній Либеді, котрі заснували місто. Височить на проспекті Ю. Гагаріна у Кривому Розі пам'ятник горьківському Данко. Привертає увагу подорожніх монумент народному заступнику Кармалюку в Летичеві, на Вінниччині. Вдивляється в далечінь скульптурна Маруся Богуславка в Богуславі на Київщині. Мчить херсонськими степами легендарна «Тачанка». Чекає князя Ігоря з далекого походу Ярославна в Путивлі. Ціла група героїв поезій Лесі Українки стрічає нас у міському парку Луцька...

Прийшовши у наш світ з літературних сторінок, ці герої стали земними, аби жити й творити разом з нами.

Іван ЛЕПША.



«Козацький хід» Івана Буніна

Відлуння одного пострілу

У ніч проти 1 липня 1890 року у Варшаві корнет царської лейб-гвардії застрелив відому драматичну актрису Марію Вісновську. Про трагедію у своїх творах писали поет Костянтин Бальмонт і письменник Олександр Купрін, а майстер психологічної прози Іван Бунін використав цей факт в оповіданні «Справа корнета Єлагіна». Однак великий російський письменник не знав, що передувало драмі. Не знав, що Вісновську кохав відомий український співак Олександр Мишуга, що вони мали одружитися і навіть обмінялися обручками.

Після похорону Вісновської, увечері, Мишуга мав співати в опері «Фаворитка». Але дирекція театру, зважаючи на його душевний стан, вирішила відмінити спектакль. Мишуга не погодився з таким рішенням: ні, він співатиме. Герой твору Фернандо теж втратив кохану... Мишуга співав, а зал плакав.

Тридцять три листи написав співак Вісновській за п'ять років їх щасливого кохання, усі вони дихають високою поезією і глибокими почуттями.

«Ти красива, ідеальна, божественна... Ти можеш бути тільки моєю мрією, а не дійсністю. Якщо тобі здається, що Ти мене любиш — не вір цьому. Це помилка. Це лише хвилинне призвичаєння, викликане нервом слуху. Не я, а кілька моїх тонів (звуків) припали Тобі до серця, зворушили його і пробудили в ньому почуття кохання...»

«Ти для мене весняне сонце, що будить життя, Ти — роса небесна, що

вертає мені життя, Ти — єдина моя надія всього мого щастя».

«Я такий, яким зробила мене Твоя любов. Люблю Тебе і Люблю так, як жодне людське серце любити не здатне. Любов моя та, про яку Ти, Богине, мріяла на землі».

Співакові вдалося, нарешті, офіційно розлучитися з дружиною. Одначе Вісновська, неврівноважена в своїх почуттях, захопилася молодим офіцером Бартенєвим.

Мишуга тяжко страждав. «Прошу Тебе, надінь на палець правої руки перстень від Бартенєва і носи його, як той, який я, нерозумний, в шалі поламав... При нагоді скажи йому, що я його великий друг, що почуття дружби й доброзичливості до нього ні на одну йоту не змінились, що до нього ніколи й ні за що жалю не мав і не матиму, бо, щоб Ти знала, що ще півроку тому він сам мені у Всьому звірився. Жаль мені його було і мучився з ним разом».

До кінця життя Мишуга зберіг у серці образ коханої. Бунін не знав, мабуть, ні про велике кохання, ні про листи Мишуги (листи Вісновської до нього не збереглися). Інакше це, безумовно, вплинуло б на його оповідання, воно було б по-іншому освітленим. Тим паче, що Мишуга був видатним співаком, чиє ім'я вимовляли поруч з іменами Соломії Крушельницької, Енріко Карузо, Федора Шаляпіна, Модеста Менцинського. А до України у письменника ставлення було особливе — трепетне й сердечне.

Через дніпровські пороги

Натруджена, вантажена дровами барка неквапно наближалась до вируючих порогів. Гребці дружно вдаряли по воді довгими веслами, а власник барки гибів над рахунками у малесенькій каютці, його племінник лінькувато ніжився на палубі, перечитуючи низькопробні романи. І лиш один пасажир — ще зовсім молодий поет і прозаїк Іван Бунін — не зводив заворожено погляду з краєвидів, що неспішно розгортали обабіч свої принади. Почався найвеселіший, найзеленіший місяць червень, гаї і села між ними, як і далекі пшеничні поля, мліли під спекотним сонцем, а в серці двадцятирічного мандрівника тіснилися враження. Він шукав очима хутір пана Данила з гоголівської «Страшної помсти», думав, мріяв. Усе було незвичне, свіже. Все вражало почування так, ніби він відшов загублену колись і забуту батьківщину.

Подорож відбулася якраз того року й того місяця, коли у Варшаві загинула Вісновська. За п'ять років Бунін знову попливе Дніпром. Перша подорож принесе йому нарис «Пам'яті Т. Г. Шевченка», друга — оповідання «Козацьким ходом». У ньому він яскраво передасть своє захоплення пастельною природою України, її розважливими людьми, змалює, як старенька неповоротка барка під орудою бувалих лоцманів — нащадків відчайдушних запорожців — долала ревучі пороги так, як у давнину козаки,— прямим шляхом, через наїжачене гостре каміння й піняві крутіжі.

Спомини про подорож не поблякнуть упродовж довгого й складного життя письменника. В уяві ще не раз поставатимуть і могила Тараса Григоровича на Канівській кручі, і біленька, обсаджена мальвами хатина. «Пізніше я бував на могилах багатьох видатних людей, та жодна не зворушила мене так, як могила українського кобзаря. І справді — чия могила скромніша і в той же час величніша й поетичніша?» А потім: «Схвильований, я нерідко повертався подумки в цю біленьку хату. Зі смутком проводжав я даленіючі Канівські гори. І ще прекраснішою й милішою здавалась тепер батьківщина великого народного поета».

Це — лиш один з бунінських відгуків про Україну. Таких відгуків — до цього й після — буде ще чимало, і всі посинівському щирі, непідробні...

Укотре вже гортаю сторінки роману Буніна «Життя Арсеньєва» і перечитую розмову головного героя з його коханою Лікою. Звичайно, не можна цілком ототожнювати реального письменника Буніна з літературним персонажем Олексієм Арсеньєвим, а проте тут немало автобіографічного, надто ж — коли йдеться про Україну.

Не можу спокійно чути слів: Чигирин, Черкаси, Хорол, Лубни, Чортомлик, Дике Поле, не можу без хвилювання бачити очеретяних дахів, обстрижених мужиків, жінок у жовтих і червоних чобітках, навіть личаних козубів, у яких вони носять на коромислах вишні та сливи. «Чайка скиглить, літаючи, мов за дітьми плаче, сонце гріє, вітер віє на степу козачім...» Це Шевченко — абсолютно геніальний поет! Прекраснішої від Малоросії нема країни в світі».

Звідки ж така пломінка любов?

Письменник побачив світ у Воронежі, себто на кордоні з Україною, ріс, якщо посилатись на «Життя Арсеньєва»,

«зовсім в чистому полі, яке європейська людина й уявити собі не може...» Одначе розпашілий подих України відчувався й тут. У мові, піснях, переказах. І насамперед — у книгах, у чарівливо-фантастичних творах Гоголя. Найдужче вразили його «Старосвітські поміщики» і «Страшна помста». «Які незабутні рядки,— писав Бунін,— як дивно звучать вони для мене до цього часу, з дитинства увійшовши в мене без вороття, теж виявившись серед того найважливішого, з чого утворився мій, як висловився Гоголь, «життєвий склад»...

І далі: «Я тільки-но прочитав збірку малоруських «Дум» Драгоманова, був цілком заворожений «Словом о полку Ігоревім», випадково перечитав його і раптом збагнув усю його невимовну красу, і ось мене вже знову манило в далеч, геть із Харкова: і на Донець, оспіваний співцем Ігоря, і туди, де все ще, здавалось, стоїть на міській стіні, все на тій же древній вранішній зорі, молода княгиня Євфросиня, і на Чорне море козацьких часів, де на якомусь «білому камені» сидить якийсь дивний «сокіл-білозірець», і знову в молодість батька, в Севастополь...»

Тепер стають зрозумілими витоки тієї першої юначої мандрівки Дніпром через пороги, захоплення Україною не тільки через книгу, а й зблизька. Його мати, Людмила Олександрівна (у дівоцтві Чубарова), мала вразливу поетичну душу, страждала від лиха, що коїлося довкола, і ці риси вдачі передалися синові. Цікаво, що він навіть вимову мав українську. Молодий Паустовський побував у Москві на одній з лекцій про літературу і в листі до дружини 16 лютого 1917 року написав: «По-англійськи строгий, вишуканий і старий був Бунін, з глухим голосом і легким хохлацьким акцентом».

1895 року Бунін із знайомим статистиком вирушає в старовинне село на Придніпров'ї, мешканці якого виїжджали в Уссурійську область. Сльози, туга, розпач. «Стоїть сіра юрма, яку назавжди жене на край світу не забаганка козацька, а злидні, ці жовті піски, що поблискують за рікою». Вражений баченим, Бунін тут же (з ним таке рідко траплялося) пише оповідання «На край світу». Оповідання одностайно хвалили критики, журнали запрошували письменника до співробітництва, з читанням твору він виступив у петербурзькому «Товаристві опіки над переселенцями».

Оповідання створилося з людських сліз, перейшло крізь чуйну душу письменника й тому так вразило сучасників. І спричинилось до того, що й свою першу збірку з дев'яти оповідань Бунін назвав «На край світу». Вийшла вона в Петербурзі 1897 року, за рік до написання «Козацьким ходом».

У різних творах Буніна — і прозових, як, наприклад, «Такої ночі», «Холодна осінь», «Святі гори», «На дачі», «Без роду-племені», «Багаття», «У серпні», і поетичних («Христя», «Кільце», «На Дніпрі», «Напередодні Купала», «Осінній день...») — є українські реалії, згадки, посилання. Україна присутня і у відомій повісті «Село». В оповіданні «Вчитель», як і в «Житті Арсеньєва», згадується Марія Заньковецька. А в листі до брата Юлія 15 грудня 1890 року письменник не може приховати свого зачудування: «Ну, брате, Заньковецька! Тричі плакав через неї!»

Враження, проте, давали не тільки подорожі Дніпром, Дінцем — слідами походу новгород-сіверського князя Ігоря Святославича,— а й побут у Харкові, в Полтаві, де він цікавився толстовством і слухав Шевченків «Заповіт» у виконанні чоловічого хору, а потім переклав перші дві строфи на російську мову (останні були заборонені цензурою) Цей «Заповіт» разом із ще одним перекладеним віршем було вміщено 1900 року в «Журнале для всех», а потім у збірці «Польові квіти».

Пізнання України тривало.

Зустрічі на «острові чудес»

У листопаді 1911 року Бунін з дружиною приїхав на острів Капрі, де колись провів останні дні римський імператор Тіберій і про що згодом напише Іван Олексійович.

Перший візит — до Горького, який відпочивав тут. В Олексія Максимовича Бунін познайомився з Михайлом Коцюбинським. Хворий на серце Коцюбинський уже був старожилом на цьому сонячному, як він казав, «острові чудес, краси і спокою» — приїхав сюди втретє, а Бунін — уперше. Михайло Михайлович одразу ж звіщає друзів про це знайомство: «Опріч Горького... є тут інші російські літератори — Бунін (академік, себто член академії), дуже гарний поет і белетрист, та інші. Я вже запросив обох їх дати щось до збірника в честь Франка, і обидва радо згодилися...» — з листа до Володимира Гнатюка 12 грудня 1911 року.

У Горького зустрічається вся інтелігенція, а Коцюбинський живе в нього постійно. «Бунін читав свої нові оповідання — і я навіть не гуляв у ті дні» (до Віри Коцюбинської 20 грудня). А за

п'ять днів: «Увечері, на святвечір, зібралися до нас гості, прийшли Буніни...» Минає грудень, настає січень 1912. «А тут у нас безконечні літературні вечори. Бунін прочитав щось з 5 своїх оповідань (деякі дуже сильні), Горький теж читав два вечори...» (до Михайла Могилянського, свого перекладача, 14 січня).

Проте сам Коцюбинський читати своїх творів не любить, про що зізнається дружині: «Я своїх речей нікому не читаю, бо ніхто їх не зрозумів би, та й не люблю, як ти знаєш». Зате багато працює, закінчує свої твори «Коні не винні», «Подарунок на іменини», водночас «задумав більшу річ, роман»...

Натхненно працює й Бунін. Завершує повість «Суходіл», цілу низку оповідань — «Гарне життя», «Веселий двір». «Бунін теж написав багато — все гарні речі,— повідомляє Коцюбинський дружину 26 лютого. — Він доволі симпатичний, трохи сухуватий, як академік, і страшенно працьовитий».

У квітні 1912 року Коцюбинський повертається до Чернігова. «Поспішав додому, бо в марті мені так було недобре, що мав враження, що не побачу своїх». А вже у травні просить Горького дати йому адресу Буніна. Пізніше просить нагадати Івану Олексійовичу про обіцяну статтю для ювілейного збірника на честь Франка, а 11 січня 1913 року — за два місяці до смерті — передає через Горького «И. А. Бунину и Вере Николаевне мой искренний привет и добрые пожелания».

Очевидно, Бунін знав творчість свого українського колеги, бо вже тієї пори у видавництві «Знание» вийшов тритомник Коцюбинського, викликавши надзвичайно широкий резонанс. Ще під час перебування українського письменника на Капрі журнал «Современник» надрукував його оповідання «Що записано в книгу життя». Цікаво й те, що обидва письменники художньо — проте кожен по-своєму — відобразили післяреволюційний період 1905 року: Коцюбинський у повісті «Фата моргана», Бунін — у повісті «Село». Остання вийшла окремою книжкою, а автор подарував її побратимові з автографом «Михаилу Михайловичу Коцюбинскому с искренним уважением и от души. Ив. Бунин. Капри, 1 февраля (19 января) 1912 года». Ця книга й досі зберігається в Чернігівському літературно-меморіальному музеї М. М. Коцюбинського.

Звертались письменники й до інших однакових тем — як, скажімо, землетрус у Сіцілії, що зруйнував місто Мессіну. На цю подію Бунін 15 квітня 1909 року відгукнувся віршем «Після мессінського землетрусу», Коцюбинський — оповіданням «Хвала життю», написаним уже в Чернігові у травні 1912 року.

Варто згадати й те, що Коцюбинський теж мріяв пливти Дніпром через пороги, вже тяжко хворий леліяв думку подорожувати Волгою... Та ось його не стало. Бунін знову приїжджає на Капрі, де пише ще одне хвилююче оповідання на українську тему — «Лірник Родіон». «Я в ті роки був закоханий у Малоросію, в її села і степи, жадібно прагнув зблизитися з її народом, жадібно слухав пісні, душу його»,— вкотре зізнається автор, описуючи мандрівку Дніпром на пароплаві «Олег», сліпого лірника і його задушевні пісні-думи... Хочеться вірити, що на оповідання, на його ліричний лад вплинув і спомин про чуйного, делікатного Михайла Коцюбинського, котрий представляв Україну і котрого не стало...

Бунін надзвичайно любив подорожувати. Біографи відзначають: з 1897 по 1917 рік він жив переважно в готелях, у друзів чи в рідних, щомісяця і навіть частіше міняв житло (по 10-20 разів на рік). І подорожував, об'їздив з дружиною весь світ. 1907 року: Єгипет, Сірія, Палестина... Його вабили Індія, Цейлон, Ліван, Італія, Греція, Константинополь, тобто, як він відзначав, «всі некрополі, кладовища світу». В результаті залишались вірші, оповідання, до того ж напрочуд глибокі й науково точні, якщо врахувати, що Бунін не мав спеціальної і взагалі систематичної освіти — закінчив тільки чотири класи гімназії (мимоволі напрошується аналогія з Ольгою Кобилянською).

І все ж подорож старенькою баркою з поетичною назвою «Чайка» не забулася. «Відтоді минуло чимало років, але те, що я переживав на Дніпрі, не щезло без сліду. Раніше мене несвідомо тягнуло блукати новими місцями,— тепер я чітко усвідомив, що значать вони. Я збагнув, що для того, аби жити повнокровним життям, мало науки, мало одних знань з книг, мало життєвого добробуту. Для мене відкрились краса природи, глибокий зв'язок художніх творів з вітчизною їх творців, захоплення од вивчення народу і поезія свободи й волі в бурлацькому житті...»

На жаль, життя Івана Олексійовича Буніна завершилось в еміграції, де він, до речі, й написав «Справу корнета Єлагіна», однак чужина не затьмарила благородного образу друга і співця української землі.

Петро ШКРАБ'ЮК.

Початок дихальної гімнастики

Навіть елементарні шкільні знання з анатомії та фізіології свідчать про велику роль системи дихання. Разом із серцем і судинами (кардіо-респіраторна система) вона постачає всім органам, тканинам і клітинам кисень, видаляє шлаки й таким чином відіграє провідну роль у життєзабезпеченні організму. Саме тому від стану дихальної системи значною мірою залежить наше самопочуття, працездатність і, врешті, здоров'я.

Існує багато видів дихальних вправ. Найбільш поширені — йогів, системи Бутейка, гімнастика Стрельникової та багато інших. У повному обсязі всі вони вимагають обов'язкового нагляду з боку фахівця, принаймні на перших етапах навчання. Бо неконтрольоване застосування такого могутнього засобу, як дихальні вправи, може призвести до біди. Адже вони тренують не тільки дихання, а й переводять на новий режим роботи серцево-судинну систему.

Системи дихальних вправ різняться за принципами і цілеспрямованістю впливу. Тому ні в якому разі не можна самому робити «коктейль» з різних систем. Найкраще обрати вправи однієї з рекомендованих шкіл. Головним критерієм має бути самопочуття, яке повинне не погіршуватись (краще — навпаки!). Негативні симптоми — погіршення самопочуття, задишка, біль у грудях, підвищення артеріального тиску, висока частота пульсу — сигнали загалом тривожні. Але такі прояви, якщо вони швидко минають,— явище закономірне. Дихальні вправи мобілізують резервні можливості організму, переводять його на більш інтенсивний режим функціонування. Перехідний процес у біологічних системах завжди складний і досить тривалий. Тому часто він супроводиться незвичайними відчуттями, а інколи й згаданими вище симптомами. Якщо ці симптоми не минають, треба звернутися до лікаря.

Серед багатьох систем дихальних вправ найбільшу увагу привертає йога — передусім завдяки тисячолітньому «робочому стажу». Наводимо дві вправи, регулярне виконання яких справляє позитивний вплив на систему дихання й водночас не вимагає багато часу й зусиль.

Повне дихання йогів

Можна виконувати сидячи, схрестивши ноги по-турецьки (краще — в позі лотоса, але на перших етапах необов'язково), стоячи чи лежачи. Спина має бути прямою. Після максимально повного видиху починається вдих. Спочатку повільним хвилеподібним рухом живота заповнюються нижні відділи легенів. Для цього спочатку трошки вдихаємо носом повітря. Живіт тягне за собою діафрагму, яка в свою чергу розправляє і заповнює повітрям легені. Далі так само повільно робиться максимальний вдих. Коли здається, що вдихати вже більше нічого, слід трошки підняти вгору й розправити плечі. Корисно зробити рух ліктями, розвести їх максимально в боки й догори. Лопатки при цьому сходяться. Живіт може трохи втягнутися. Таким чином, ця вправа складається з трьох компонентів: діафрагмального (живіт), нижньо-та верхньогрудного дихання.

Видих треба робити у зворотному порядку (втягнути живіт, максимальний видих, опустити плечі). В кінці, особливо при нетренованій грудній клітці, корисно стиснути її долонями в нижньо-бічних відділах.

Слід добиватися плавного переходу всіх фаз вдиху й видиху без затримок. Дихання — тільки через ніс. Якщо вправа виконується правильно, на піднебінні й задній стінці горла під час вдиху й на видиху має відчуватися тиск.

Ритм дихання слід встановити за пульсом. У процесі оволодіння цією методикою протягом першого місяця вдих і видих робиться на чотири удари пульсу, доки не виробиться рівномірне плавне дихання.

Протягом першого тижня вправу повторюють чотири рази, другого — п'ять, далі додавати по одному дихальному руху кожного тижня, довівши їх кількість до 60. Виконувати три-чотири рази на день по 20—15 рухів. Після цього можна переходити до вдиху на чотири удари пульсу, з видихом — на вісім.

Майже з перших днів занять підвищується настрій, поліпшується самопочуття. Згодом з'являється відчуття сили, підвищується працездатність. Далі організм сам «підказує», скільки і як робити вправу. Ні в якому разі не можна силувати себе. Якщо сьогодні ви із задоволенням зробили 60 дихальних рухів, а назавтра — тільки сорок і відчули втому, продовжувати не варто. Мета — не постійна кількість дихальних рухів, а поліпшення самопочуття і здоров'я. Час занять не має принципового значення. Тут важливо, щоб вони проводилися в спокійній емоційній обстановці, а всі думки були зосереджені на виконанні вправи.

Ритмічне дихання на ході

Повне дихання, яке проводиться в такт крокам,— на чотири вдих, на вісім — видих. Спочатку час виконання не повинен перевищувати двох-трьох хвилин. За два-три місяці його треба довести до 15—30 хвилин. Потім повільно збільшується вдих до шести-восьми кроків і видих до дванадцяти-шістнадцяти. Як і для повного дихання без руху, слід дуже повільно збільшувати тренувальне навантаження.

Ці дві вправи не претендують на детальне задоволення всіх вимог, які сучасна медична наука ставить до дихальної гімнастики. Але з чогось треба починати. І як стартову позицію їх можна рекомендувати практично всім. Наприкінці слід ще раз наголосити: треба ретельно контролювати свій стан і за наявності стійких хворобливих симптомів негайно звертатися до лікаря.

Ігор КОНОНЕНКО,
кандидат медичних наук.

Народна фармацевтика

ЖЕРУХА ЛІКАРСЬКА, НАСТУРЦІЯ (жеруха лекарственная).

Гола трав'яниста багаторічна рослина висотою 10—60 сантиметрів з перистороздільними листочками, білими квітками та дещо зігнутим циліндристим стручком. В СРСР поширена на Україні, Кавказі, в Молдавії, Середній Азії. Багата на різноманітні біологічно активні речовини, на йод, залізо, калій, тощо.

Вживається при авітамінозі, для поліпшення обміну речовин. Здавна відомі протицинготні властивості жерухи. У народній медицині свіжий сік рослини застосовується при жовтусі, запаленні нирок, катарах шлунка, а також як послаблюючий засіб. При опіках користуються маззю, яку готують із соку рослини, розтертого з олією. В. Шененберг у книзі «Соки растений — источник здоров'я» (М., «Знание», 1979) пише: «Жеруха. Дія. Поліпшує обмін речовин... Сприяє виділенню шкідливих речовин. Очищає кров у весняний період. Виліковує незагойні екземи, якщо вони викликані утворенням шлаків».

Слід зауважити, що висушена жеруха втрачає цілющі властивості.

За жовчокам'яної хвороби, при наявності піску чи каменців в нирках та сечовому міхурі, за гострого чи хронічного запалення нирок, за всіх форм катарів шлунка п'ють свіжий сік жерухи тричі на день по чайній ложці.

Відвар із свіжої трави готують так: 35—40 г на літр окропу. Приймають по одній склянці тричі на день. На другий день відвар не годиться для вживання.

Олександр ЗУБКОВ.

Юджін Меллт, особистий консультант Президента з ядерних випробувань, був задоволений. Серію випробувань завершено. Особливо вразив вибух в Атакамі. Пекло! Справжнісіньке пекло...

Він дуже стомився. Нерви ж!.. Узяти хоча б «Пепіту». Сімдесят мегатонн — і раптом годинниковий механізм немов з цепу зірвався: стрілки закружляли просто-таки навперегін. А з годинником же з'єднане все це начиння. Ну й вигляд мав колега Сімпсон — волосся стало дибки на потилиці!.. Згадуючи про «Пепіту», Меллт і сам відчував калатання в грудях. Як же він заверещав, Сімпсон: «Утікаймо!..» Ніби від вулкана і справді можна втекти...

Згодом, за чаркою бренді, Меллт дозволив собі розслабитися — спокусився спогадами. «Одинадцята бомба,— нахвалявся. — Невада, Бікіні, Еніветок — хороші удари, Сімпсоне. Але цей буде відмінним. Спом'янете моє слово!» При цьому Меллт тримав чарку перед собою — Сімпсон поставив свою на стіл: руки у нього тремтіли. Однак груди Меллта, сказати по правді, проймав холод: адже й він із плоті та крові.

Дорога стелеться поміж пагорбків. Обіч — пустеля, глуха, з розірваним серцем. Випробування проводилися в пустелі «The Heart of Desert». І серце її розірване. У пісках зяє страхітливий кратер. Туди не втрапити, адже його охороняють сто вісімдесят постів.

Із збірки «На суше и на море», М., «Мысль», 1985.

Нехай охороняють. Меллт поспішає на аеродром. Речі він відіслав уранці і тепер мчить собі «вілісом». Без охорони: хіба не може він проскочити без отих причеп у сірих капелюхах! Меллту подобається бути самому.

Вечір. Сонце, здається, завмерло, угрузнувши окраєм у пісок. Верхівки пагорбів зчервоніли, тіні густо-сині, немов на абстрактній картині. Меллт кохається в абстракціях і геть не любить пустелі: за півроку вона встигла остогидіти. Наодинці приємно згадати сім'ю, доньок. Їх у нього дві: Юдіф і Даліла, чотирьох років і п'яти. Імена він дібрав сам, з Біблії — адже він людина побожна і зразковий татусь. Та якщо його запитати, навіщо він пустив цих крихіток на світ, де жахливі бомби крають серце пустелі, він відповість, що крихіткам нічого не загрожує. Його ім'я занесене до першого номенклатурного списку. Сім'ї забезпечене місце в генеральному сховищі на глибині двох тисяч футів, з плавальним басейном, квітами й іншими атрибутами комфорту. Дві тисячі футів!.. Меллт із задоволенням ковтає цигарковий дим. Останні випробовування спрямовані вглиб. Після «Пепіти» утворився кратер у тисячу сімсот футів!.. У валізах Меллта є фото. Не тільки для звіту — для альбомів. На кожну бомбу — альбом. Поглянути є на що... Фото у Меллта кольорові, на прекрасній плівці. І скрізь у центрі — незнищенний чорний колір. Ночами він сниться Юджіну Меллту... Правду кажучи, Меллт не заперечував би, якби судний день настав на його віку. День цей він переживе — на те й бомбосховище! А потім серед інших стане засновником нової раси.

В аеропорту — порожньо. Безлюдно на посадочних майданчиках. Особистий літак Меллта ремонтується. Обіцяли впоратись за чотири дні, однак минає вже другий тиждень. Таке можливе тільки тут, у проклятих богом країнах. А де ж рейсовий?

Меллт піднявся до начальника аеропорту.

— Що з рейсовим на Сезаріо?

Начальник Марія Кастелла Перес поглядає на Меллта немов на вихідця з того світу:

— Ви ще тут?

— Відповідайте на запитання,— зупинив його Меллт.

Перес підводиться з крісла:

— Сім хвилин, містере Меллт,— киває на годинника. — Сім хвилин, як рейсовий злетів!

Юджін Меллт сторонів: запізнився, замріявся дорогою? Та не це його зараз хвилює.

— А речі? — запитує. — Полетіли?

— Так, і речі... — відповідає.

— Вошива країна! — Обличчя Меллта наливається кров'ю. Все можна витримати: «Пепіту», гладку потилицю Сімпсона, однак потурати не можна нікому. — Чому не затримали валізи? — Меллт втрачає контроль: — Поверніть! Радируйте!..

Наступна хвилина виповнюється дзвінками, тріскотливою іспанською мовою по двох телефонах одразу. Перес, наче віртуоз — слухає, розмовляє, наказує.

За чверть години Меллт сидить у літаку — поршневій двомоторній машині місцевої лінії. Найбільше, що з неї можна витиснути,— шістсот кілометрів на годину. Нехай собі — аби тільки перехопити валізи.

Стрілки годинника сонно повзли циферблатом. Дві хвилини — Меллт поглядає в ілюмінатор. Три хвилини. Де вони в біса?.. Час не жде! І все ж — одинуль на його користь. Звичайно, Перес не міг йому відмовити. Але ж від цих пройдисвітів добра не жди, другий тиждень ремонтують літак... Все ж — одинуль: валізи Меллт наздожене в Сезаріо. Наздожене й місце в літаку, яке чекає на нього. Четверта хвилина. Меллт нетерпляче припадає до ілюмінатора.

Нарешті! Старший пілот Мігель та його помічник Фернандо простують полем до машини. Як же повільно, неохоче вони переставляють ноги. Меллт аж кипить: швидше!

Пілоти й справді не поспішали. В кабінеті начальника вони не мали змоги перекинутися словом. Перес пояснював завдання: маршрут, час. При цьому раз по раз поглядав на годинника. Маршрут не викликав ентузіазму. Справді-бо летіти поночі над горами — кому це сподобається? Якби хоч лінія польоту була пряма, а то ж атомну дірку в пустелі треба обігнути. Жодного орієнтиру — ніч, пустка. Останньої миті, коли хлопчик повів Меллта до літака, Перес тицьнув Мігелю дозатора: «Не залізьте в пекло...» Дозатор у пілота в нагрудній кишені. Мов авторучка. Собача служба — летіти над горами поночі. Якби хоч завдання путяще. Але ж і тут не поталанило: пілот пригадує бундючного індика Меллта.

— Мені його пика не подобається,— каже Фернандо.

— А тобі відомо, хто він?

— Хто?

— Юджін Меллт.

— Юджін Смерть?

— Тихше! — стримує його Мігель.

Якусь мить чутно тільки стукіт каблуків по бетону і, здається, дихання обох пілотів.

— Я цього пацюка втопив би! — каже, нарешті, Мігель.

Знову стукіт каблуків. І несподівані слова Мігеля:

— А що — довго?

У цих словах — шалена рішучість.

— Мігель! — Фернандо стискує в темряві лікоть товариша.

Тепер вони йдуть швидко, майже біжать до машини.

— Нарешті! — всміхається Меллт.

У літаку Мігель і Фернандо вдягають парашути. Допомагають вдягнути Меллту.

— Небезпечно? — запитує він.

— Ніч, гори... — непевно зронює Мігель.

Коли літак вирулив на смугу, в кабінеті начальника аеропорту ще світилося. Та ось в усіх чотирьох вікнах світло погасло. Перес, однак, додому не поспішав. Наблизився до вікна й спостерігав, як срібний птах набирав розбігу і, піднявшись над бетонною стрічкою, розтанув у пітьмі.

Начальник аеропорту зморився цього дня, протягом усіх цих днів. Зморився від тривог, чекання й таємних шифровок: «Термінові перевезення», «Таємний вантаж»... І все це завершилося вибухом у пустелі. Не тільки вибухом, а й лайкою: «Вошива країна!..» Перес за свої п'ятдесят літ стерпів немало принижень і образ. І сьогодні, власне, звичайний випадок... Та чом не йде з пам'яті випещене, налите кров'ю обличчя? Чому так боляче прозвучала образа і йому, і його країні? Країна, як це розуміє Перес, це простір, де розташовані міста й аеродроми, земля, якою він ходить. Усе тут зрозуміле й просте. І коли пролунали вибухи, Перес відчув біль, якого зазнала його земля. Можливо, вперше у житті старий служака усвідомив кровний зв'язок із землею. Виявляється, їй можна завдати болю, а людині — перейнятися тим болем. Можна образити землю, а разом з нею й людину. «Вошива країна!..» Шкода, що літак веде не він, Марія Кастелла Перес, о, він би витрусив бундючність із цього консультанта!..

Меллт, як не дивно, цієї миті також думав про землю й вибухи. Як це прекрасно придумано — випробувати бомбу між горами й океаном. Вітри дмуть з материка, дощів майже не буває. Отож радіоактивну пилюку віднесло в океан, втопило у воді. Якщо навіть дещиця й утрапила в гори, то нікому не зашкодить, хіба що бродячим індійцям... Фото «The Heart of Desert», зроблене з літака, зафіксувало чорну рану, що розкраяла пустелю.

Чомусь згадались вірші:

Усе сталось, як гадалось,
Все шарахнуло о'кей,—
Са іра, са іра,
Все шарахнуло о'кей!

Це вірші про перше випробування водневої бомби. Меллт знав і цінував поезію, цитував Лонгфелло, Уїтмена. Шанував англійських поетів минулого. Однак Меллт навіть не гадав, що можна скласти вірші про водневу бомбу.

Все шарахнуло о'кей!

Він не пам'ятає, чиї це вірші. Опубліковані в газетах, вони звучали майже піднесено:

Са іра, са іра,
Все шарахнуло о'кей!

Французьке «Са іра» в тексті, безперечно, авторська знахідка. Саме так у дні революції 1789 року називався веселий танок. «Са іra» — означає «Краще не може бути!» Це ж треба!.. Хоча якби навіть не було «Са іra», вірші все одно сповнені захоплення. І, мабуть, повинні викликати захоплення всієї нації. Щодо всієї нації звичайно твердити важко, однак до віршиків додалася мелодія, вийшла пісенька, котру мугикали і продавщиці магазинів, і аптекарі, і навіть наукові працівники:

Са іра, са іра,
Все шарахнуло о'кей!

Двері в пілотську кабіну зачинені. Машину веде Мігель. Обоє мовчать. Мовчать опісля тих кількох фраз на аеродромі. Все вирішено, отже слова зайві. Фернандо скосив погляд на дозатор, схований у нагрудній кишені товариша. Дозатор, немов живий, наливається світлом, здається — кров'ю. Унизу ні жа-

ринки, ні вогника. Лиш червона крапля на грудях у Мігеля. Коли світло досягло рубінової густоти, Мігель чи то запитує, чи то промовляє:

— Почнемо...

Фернандо обертається до нього:

— А машину тобі не шкода?

— Непотріб,— каже той спокійно й подає важіль на себе.

Машину трусонуло. Меллт втратив рівновагу, вдарився головою об спинку крісла. Тієї ж миті літак нахилило, Меллта відірвало од підлоги, кинуло вбік, він мало не видавив ліктем ілюмінатора. Ухопився за ремінь, з'єднаний на животі залізяччям. Його знову відкинуло, немов мішок. У чім річ?.. Двері пілотської відчинилися, у прямокутнику, що здався Меллтові ромбом через те, що машина все ще не вирівнювалася, стояв Фернандо.

— Аварія! — закричав він і кинувся до пасажира, аби допомогти йому вибратися із сидіння.

— Швидше! Швидше, містере Меллт! — підганяв Фернандо. — Будете стрибати! Ми також! Літак втрачає керування!

Усе це відбулося за лічені секунди. Консультант, нічого не второпавши, не встиг навіть про щось запитати.

—. Унизу пустеля! — кричав Фернандо, балансуючи,— Грунт рівний, приземлитеся добре! — підбадьорував він Меллта.

Освітлення в літаку заблимало. Але за мить воно було рівне і спокійне. Меллт і Фернандо підійшли до дверей — видовженого овалу, окресленого на підлозі.

— Тільки-но відчиню — стрибайте! — Фернандо, нахилившись, крутив защіпки дверей.

Літак, як і раніше, втрачав висоту. Меллт ухопився за лямки — відчув парашут за спиною. Звичайно, він стрибне, адже літак падає. Та коли Фернандо рвонув двері на себе, і вітер увірвався у літак, немов із шахти, Меллт завагався.

— Стрибайте! — крикнув Фернандо.

Мелл нахилився над шахтою, уперся руками в дверний отвір.

— Сміливіше! — підганяв Фернандо. — Парашут відкриється сам.

Меллт, однак, зволікав. Тоді Фернандо штовхнув його під коліна черевиком, ноги Меллта підігнулися, і він провалився в пітьму.

Секунду йому здавалося, що летить він поруч з машиною. Чи не зачепився парашут? Та ось залізний птах вирвався вперед. Щось велике спалахнуло в небі, бахнуло, наче постріл. Меллт відчув посмик, відтак загойдався на стропах. Гуркіт літака розтанув, Меллт опинився сам — один між небом і землею. Над головою тонко щось підсвистувало, мабуть, повітря проціджувалося крізь купол. Це Меллта заспокоювало. «Нормально!» — подумав. Йому й раніше припадало стрибати з парашутом. Тільки чом так довго не видно землі. Та він певен — вона дасть про себе знати: чи прохолодою, чи шерхотом вітру. Тоді він підібгне ноги, щоб спружинити й приземлиться. Пілоти, звичайно, встигли передати координати місця аварії. Пошуки почнуться вранці, тож його врятують.

Меллт твердо вірив у свою щасливу зорю. «Усе сталось, як гадалось»,— пригадав слова пісеньки.

Земля зустрічала Меллта теплом, яким дихає щойно протоплена піч. Унизу було темно. Даремно Меллт витріщувався, намагаючись розгледіти що-небудь. Піднімав очі догори — але й там була тільки пітьма: небо запнули хмари.

Минали хвилини, спуск тривав. Повітряний вихор підтримував, навіть штовхав парашут угору. Так буває на планері: повітря піднімається від землі, тримає машину, немов на спині. Може, потягнути за стропи, аби зменшити площу парасолі? Але ж спуск пришвидшиться. Цього навчали Меллта в аероклубі. Коли? Двадцять два роки тому. Меллт намацує стропи, однак потягнути їх на себе не наважується. Все одно спуск колись припиниться. Кілька разів Меллтові здавалося, що земля близенько і він ось-ось торкнеться грунту. Та його не було. Пітьма стала ще густішою, обступила з усіх боків, наче Меллт спускався в колодязь. Це його стривожило, він підвів очі. Над ним висіла пляма парашута, вище стелилося сіре небо, а внизу й навколо — чорнота. «Що за оказія?» — майнуло в голові Меллта, і цієї миті його ноги торкнулись землі. Дивне відчуття: під ногами так хрускотіло і дзеленчало, наче Меллт опустився на якісь черепки. Кілька кроків він пробіг за інерцією, нашвидку розстібнув лямки,— аби парашут не потягло вітром. Та його не було. Парашут зібгався й ліг на землю білою плямою. «Щасливого прибуття!» — привітав себе Меллт, маючи за правило не втрачати самовладання за будь-яких обставин. Отже, де він? Меллт оглядівся. Підвів голову — недосяжно далеке сіре небо. А проте він був унизу, приземлився нормально. «Два-нуль на мою користь»,— подумав і ще раз привітав себе: «Щасливого прибуття!» Голос

прозвучав слабенько — пересохло в горлі. Де він? У передгір'ї? Утрапив у каньйон? Це не страшно, адже звідси є вихід, треба лише відшукати його. Спекота Меллта не дивувала: каньйон просто не встиг остудитися. Отже, шукати вихід! Меллт пішов уперед, простягнувши перед себе руки. Невдовзі вперся в стіну. От і добре, сказав собі, тепер він піде уздовж неї. Місцевість здавалася рівною, під ногами хрускотіло: звичайний каньйон, дно устелене галькою. Щоправда, стіна незвичайна — гладенька, немов скляна.

Він пройшов мабуть, з кілометр. Може більше, а може менше. Механічно переставляв ноги. Нестерпно мучила спрага. Піт струменів обличчям, губи потріскалися. Краватку він кинув, сорочку розстібнув на всі гудзики. У скронях стугоніло. Стіні не було кінця... Меллт кинув лаятися. Ним оволоділо тупе бажання — якомога швидше вибратися з каньйону. Пришвидшував кроки, майже біг, розкидаючи бите череп'я. Меллтові здавалося, ніби він біжить нескінченною штольнею метро, де не світить жодна лампочка. Як він сюди потрапив — не знає. Може, це повітряна тривога, він спустився в метро і заблукав у тунелях?.. Тоді швидше, швидше — буде ж, нарешті, станція!

Станції не було. І метро не було. Кров стугоніла в скронях Меллта, ніби її проштовхували насосом. Перед очима розпливалися райдужні кола. Кілька разів Меллт падав на коліна. «Що це зі мною коїться?» — бурмотів. Зводився, знову механічно переставляв ноги: швидше б утекти. Куди й від кого? Все одно. Тільки б утекти. Іноді Меллтові здавалося, що він біжить уже цілу вічність, його доймала спрага. Небо, як і раніше, висіло вгорі, далеко-далеко ледь світилася стіна. Меллт намагався не дивитися на неї, але тьмяні жовті плями проникали крізь вії, самі народжувалися в очах. Меллт зупинявся, тер очі кулаками. Знову кидався вперед, немов передчуваючи, що дорозі не буде кінця.

Раптом він завмер: попереду щось забіліло. «Калюжа!» — зрадів. — Можна напитись!» Кинувся до білої плями, упав навколішки. Це... був парашут. Спочатку Меллт подумав, що хтось із пілотів спустився разом з ним у каньйон. Однак парашут був білий. У Мігеля ж і Фернандо — Меллт це пам'ятає — парашути червоні. Це — його парашут!.. Каньйон був круглий Меллт може присягнутися, що ні на крок не відступав від стіни. Отже, зробив коло й повернувся на старе місце — каньйон — це яма, вулкан!.. Меллт помацав рукою навколо себе і наразився на сотні скалок. У горлі дерло від невимовного згару. Вулкан — але який?.. Страхітливий здогад заворушився в мозку: яма від вибуху «Пепіти»! Меллт відчуває, як тисячі невидимих голок упинаються в тіло, шматують його, живого, на частини. «О-о!..» — застогнав він, лякаючись свого хрипкого, схожого на ревіння голосу, і звалився на скалки, що затріщали, зашурхотіли.

Це був не сон. І не забуття. Страх скував Меллта, паралізувавши руки й ноги, дихання. Щоб сховатись від нього, Меллт до болю стулив повіки. Однак страх не зникав. Навпаки — дістався грудей, стиснув серце. «Аве Марія... — Меллт звернувся до святої заступниці. — Хай святиться ім'я твоє!» Молитва здавалася порятунком. Від страху, від «Пепіти», від самого себе...

Коли Меллт очуняв, небо посвітліло. Десь у недосяжній високості займалася зоря. Та ж пронизлива гарячінь на дні кратера спопеляла душу і тіло. Разом з Меллтом прокинувся й страх, він не відпускав його. Тільки очі ще корилися Меллту, вимагали: дивись! Повільно у кратер опускався ранок. Меллт бачив обпалені скелі, обкусане полум'ям каміння. Оплавлене вогнем, воно вкрилося скляною шкуринкою, яка потім, охолонувши, почала лопатися й осипатись униз пляшковими скалками — зеленими, чорними, жовтими. Днище було овальне, наче арена, і чорне, наче сажа. Вся могуть «Пепіти» виплеснулась звідси, роздерла землю, виповнила кожну порошинку променевою смертю.

— А-а-а! — заволав Меллт, видихаючи з легень отруєне повітря з тим, аби знову, ще з більшою силою вдихнути його. — А-а-а!.. Кинувся на стіну, видряпуючись руками, ногами, нігтями — аби тільки вибратися нагору.

Сержант Бігбері, вартовий 132-го поста, був людиною життєрадісною. Власне, чого б ото йому сумувати? Оплата потроєна, капітан Харрі ставиться добре, до закінчення служби лишається два місяці... Пустеля, щоправда, сержантові не подобається, атомна дірка в ній також. Але вона, ця дірка, далеко. Та й узагалі ці пости — зайві: хто туди поткнеться?

Сержант позирає з-під руки: чи скоро вже те сонце сяде? Зміна сьогодні — уночі чергують двоє — затримується, машини все ще не видно. Приставивши автомата біля металевої будки, Бігбері виводить на губній гармонії пісню про Міссісіпі. Тоненькі скрипливі звуки зависають у повітрі й зникають. З ними

спливає й час. «Міссісіпі» закінчена. Бігбері видобуває з гармонії «Красуню Джен», згадує свою Мерілін, від якої вчора отримав листа. І йому стає весело. Навіть у цій клятій пустелі жити можна... Ось і хмарка виростає на горизонті — автомашина. Бігбері ховає гармонію в кишеню, підводиться — служба є служба,— бере автомата до рук. І раптом чує хрипке звіряче виття. Бігбері роздивляється довкруг: може, причулося? Виття не вщухає. Сержант з автоматом у руках оббіг будку з другого боку.

За чверть милі від нього, з боку «дірки», де, як відомо Бігбері, не може бути нічого і нікого живого, до поста рухається чоловік. Його хитає, немов п'яного, він падає, повзе, зводиться і здичавілим голосом тягне: «А-а-а!..» Іноді виття зривається на незрозуміле бу-бу-бу, а потім знову хрипко й безугавно: «А-а-а...»

Сержант інструкцію знає: до дірки нікого не пропускати. На те й пости, аби жоден дурень туди не ткнувся. Але ж чоловік іде звідти... Бігбері розгубився: хто може вийти з того пекла — диявол? Сержант наставляє автомата:

— Стій!

Чоловік не звертає уваги, наближається.

Його обличчя страшне, немов у дурному сні: круглі пташині очі з туманними зіницями, губи скривавлені, підборіддя заросло, немов у мерця, сорочка лахміттями звисає з плечей... Здається, він нічогісінько не бачить — іде напролом, ніби хтось безжальний наздоганяє його.

— Стій! — Бігбері вкладає в голос усю силу, на яку здатен.

Незнайомець падає, з хвильку лежить, упнувшись головою в пісок... До поста під'їжджає машина. До Бігбері підходять капітан і двоє солдат:

— Що трапилося?

Цієї миті чоловік, звівшись на ноги, але, мабуть, втративши орієнтування, починає кружляти на одному місці.

— Боже! — скрикує капітан. — Це ж містер Меллт!

Капітану відомо: уночі за сто миль звідси упав літак. Пілоти Мігель і Фернандо врятувалися. Вони заявили, що з ними був пасажир, котрий вистрибнув раніше. Вони намагалися врятувати машину, та літак втратив керування, тож і врізався в землю.

— Містер Меллт!

Він кружляв на одному місці і реготав, заламуючи руки. Раптово сміх урвався, і Меллт затягнув:

Усе сталось, як гадалось,

Все шарахнуло о'кей!

У солдатів мороз пробіг поза спинами.

Меллт, нарешті, помітив людей.

— Утікайте! — закричав він. — Ще одна бомба — і ви обернетесь на скалки! Будете хрускотіти під ногами...

Кілька разів він притупнув каблуком, піднявши хмарку пилюки.

Са іра, са іра!..

Він реготав, притупцьовуючи й кружляючи: «Ще одна бомба — і планета шкереберть!..» — Він підняв руки над головою, подертий рукав сорочки затріпотів під вітром, мов прапорець: «До бісової неньки! Ха-ха-ха!..»

Бігбері звів автомата й натиснув на спуск, аби заглушити безглуздий сміх. Черга прокотилася, мов грім. Регіт припинився. Меллт на мить отямився, покрутив головою, немов послаблюючи туго затягнуту краватку.

— Люди! — кинувся він до солдатів.

Люди здригнулися, відступили назад.

— Люди! — повторив Меллт, простягаючи руки.

Сонце стояло над горизонтом і здавалось неприродно червоним. Його промені збиралися на обличчі Меллта, тому він скидався на вурдалаку, що повертається з могильної п'ятики. Його очі випромінювали смерть. «Люди...» — повторював він щоразу, наче в його мозку крутився диск з одним-єдиним записаним словом.

Це було жахливо. Капітан Харрі, сержант Бігбері, змінні, що прибули на пост, повернулися й побігли до машини.

Меллт спіткнувся, впав навколішки, простягнув руки до солдатів, які з розгону стрибали в машину.

— Жми! — кинув водію капітан Харрі.

Стартер завищав, автомобіль пахнув димом.

— Люди! — кричав Меллт, розмахуючи руками. — Лю-ди!

Машина мчала пустелею геть.

На кубок «Науки і суспільства»

Третій тур

Пропонуємо вам, шановні читачі, нове завдання — задачі-триходівки: білі починають і дають мат за три ходи. Правильне розв'язання кожної триходівки оцінюється трьома очками. За помічені хиби (дуаль, побічне розв'язання, нерозв'язуваність та неможливість позиції) нараховуються додаткові бали. Вказуйте тільки головний варіант. Останній термін надсилання відповідей — 10 квітня 1986 року (за поштовим штемпелем).

Розв'язок кожної задачі надсилайте на окремій листівці або листі у трьох примірниках (у разі порушення цієї умови жюрі конкурсу розв'язки не розглядатиме). На конвертах зазначте прізвище та ініціали, домашню адресу і зробіть позначку: «Шахи. Тур третій». Зичимо успіху!

Супутники життя

Ними для Надії Олександрівни Леонтьєвої стали шахи. Вивчала спеціальну літературу, уважно стежила за шаховою періодикою, брала участь у багатьох конкурсах. І невдовзі прізвище Леонтьєвої дедалі частіше почало зустрічатися серед переможців.

Якось Надія створила дев'ятиходовий твір. Таке завдання не під силу навіть майстрові, а тут новачок?! Задачу надіслала на конкурс журналу «Шахматы в СССР». А незабаром надійшла приємна звістка: її первісток здобув похвальний відгук на міжнародному конкурсі.

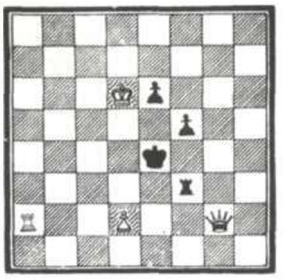
Відтоді Надія Леонтьєва назавжди пов'язала своє життя з шаховою композицією. Запам'яталася участь у міжнародному жіночому конкурсі, оголошеному свердловською газетою «На смену!». У наполегливій боротьбі ровенська проблемістка завоювала головний приз.

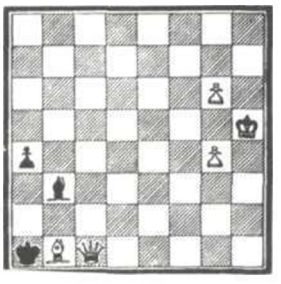
Н. Леонтьєва розширювала свій творчий діапазон. Тепер їй підвладні всі жанри шахової композиції, а також етюди і неортодокси — задачі на зворотні й кооперативні мати. Детальне вивчення сучасних знахідок у розділі триходівок привело її до відкриття — вона створила задачу на тему, яка раніше ніколи і ніде не зустрічалася. Цю тему назвали «ровенською» за місцем проживання автора.

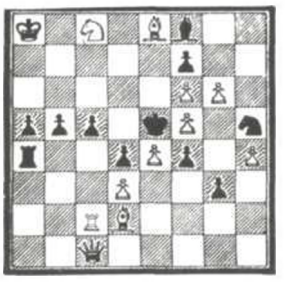
Надія Олександрівна — у розквіті своєї творчості, кандидат у майстри спорту СРСР, єдина у світі проблемістка, яка має чотири бали міжнародного майстра.

Майже за чверть століття вона склала близько 350 шахових задач і етюдів, понад 300 з них опубліковано і 60 дістали призи, почесні і похвальні відзиви.

А тепер спробуйте розв'язати задачі Н. О. Леонтьєвої: № 1 — мат за два ходи, № 2 — мат за три, № 3 і № 4 — мат за чотири ходи.







Поезія обчислення

Наш читач Микола Хвещук, з листа котрого, по суті, започався клуб, пропонує назвати його «Еврика», а комп'ютер — НІСА, взявши початкові літери назви журналу. А ваші пропозиції, юні читачі?

Абак, рахівниця, а далі? — цікавляться у своїх листах до редакції допитливі хлопчики і дівчатка. Сьогодні ми розповімо про логарифмічну лінійку, якою більшість з вас уміє користуватися.

1630 року Уїльям Форстер, завітавши до свого вчителя Уїльяма Отреда, здивувався, коли той продемонстрував два обчислювальних інструменти, виготовлені власноруч. Перший складався з двох логарифмічних шкал, одна з яких могла зміщуватися відносно другої, нерухомої. Другий пристрій мав вигляд кільця, всередині якого на осі обертався круг. Це й були перші логарифмічні лінійки. Отред зустрів учителя математики Річарда Деламейна, котрий свого часу був його асистентом. Розговорилися, і Уїльям повідав про свій винахід.

— Не може бути! — вигукнув Деламейн. — Подібне зробив і я.

Комп'ютер: — То кому ж, зрештою, належить першість у винаході логарифмічної лінійки?

— Суперечку, яка виникла між двома винахідниками, не міг розв'язати ніхто. Треба погодитися з відомим істориком математики Ф. Кеджорі, котрий вважає, що логарифмічну лінійку винайшли незалежно один від одного Уїльям Отред і Річард Деламейн.

1654 року англієць Роберт Біссакер запропонував конструкцію прямокутної логарифмічної лінійки, яка збереглася до сьогодні.

Комп'ютер: — Рухома шкала, нерухома — це зрозуміло. На лінійці є ще скляне віконце з вертикальною лінією...

— Не віконце, а повзунок, комп'ютере. Цю ідею 1675 року висловив великий Ньютон. Але тільки через сто років повзунок став невід'ємним елементом логарифмічної лінійки. Саме тоді Джон Робертсон, викладач Королівської математичної школи у Портсмуті, а затим бібліотекар Лондонського Королівського товариства запропонував власну лінійку для навігаційних розрахунків.

Пристрій для обчислення змінювався, ускладнювався. 1850 року дев'ятнадцятилітній французький офіцер Амедей Маннхейм запропонував прямокутну логарифмічну лінійку, в якій розташування шкал близьке до сучасного. Крім цього, Амедей сприяв застосуванню повзунка. За 350-літню історію було створено сотні різних конструкцій. Бачите, якою довгою і щасливою виявилася доля скромної логарифмічної лінійки.

Комп'ютер: — Набридло!

— Що саме?

Комп'ютер: — Набридло рахувати.

— Невже тебе не цікавить історія твоїх попередників — перших механічних лічильних пристроїв, електронно-обчислювальних машин? Скажімо, вісімнадцятилітній Блез Паскаль винайшов «арифметичну машину», щоб полегшити татові робити обчислення. Через 245 років одноліток Паскаля француз Леон Болле, також спонукуваний синівським почуттям, виготовив множувальну машину, яка стала незамінною батьковою помічницею...

Комп'ютер: — Усе це добре, але мені хочеться чогось і для душі. Вибачте, мабуть, на мене впливає весна... Волію писати вірші, малювати.

— Он на що ти замахнувся!

Комп'ютер: — А чом би й ні? Мої колеги складають вірші, котрі поки що поступаються за якістю тим, які пишуть поети. Але, сподіваюся, й «машинна» поезія згодом стане вишуканішою і знайде своїх прихильників. До речі, я непогано малюю. Блок, закладений у мені, оперуючи більш як п'ятдесятьма кольорами, може відтворити на екрані дисплея будь-яку картину.

— Барвиста і розмаїта палітра, але твоє малювання докорінно відрізняється від того, яким захоплюються багато наших читачів. Вони увічнюють красу з допомогою чистого аркуша паперу, пензля і фарб.

Комп'ютер: — Пензля? Фарб? Дивина! Якісь прадавні знаряддя. Хто їх винайшов? Звідки вони до нас потрапили?

Шановні діти! Допоможіть комп'ютеру дізнатися, з яких часів бере початок малювання? Хто винайшов фарби, пензель? Чекаємо на ваші відповіді.

Порівняно молодий (тридцять шість — не старість), відносно приємний зовні (дівчата не жахаються), більш-менш вільний (вдома — жонатий, на службі — холостяк), Петро Середюк присів на лавочці у скверику, чекаючи дружину, яка з півгодини тому на хвилиночку забігла до крамниці. Він дивився на перехожих, вирізняючи з-поміж них гарних жінок і дівчат.

Коли Петро провів поглядом чергову красуню і з легким сумом подумав, що ідеальних жінок не буває, хтось несміливо торкнувся його руки. Підозрілий суб'єкт у пожмаканому одязі і з таким же обличчям таємниче шепнув:

— ПКЖ не бажаєте купити?

— Що?

— Пе Ка Же! Пристрій для конструювання жінок. Перша і єдина модель. Комп'ютер, дисплей і синтезатор у комплексі.

Вислухавши короткий інструктаж, Петро вхопив під пахву дивовижний конструктор і бігцем кинувся додому. Добре, що дружина затрималась у магазині. Середюк установив апаратуру, приклав до скронь спеціальні електроди, сів...

Найпершою він згадав Аллу. Її зображення одразу з'явилося на екрані дисплея. «Гарне у неї волосся,— подумав Петро,— і брови. Решта не варта уваги». Мить — і Алла зникла з екрана, залишивши брови та волосся.

Потім Петро пригадав Олену й узяв у неї щічки та підборіддя. Затим викликав на екран Стефу, за нею Лізу, Світлану, Еммочку, Людочку і ще веселу продавщицю з універмагу. А останньою, без виклику, завітала на екран Маргарита з Євпаторії.

Від кожної з них Петро за допомогою слухняного ПКЖ брав найкращі риси. Після години напруженої роботи на екрані дисплея засвітилася всіма барвами казкової вроди жінка-ідеал. Такої, здалося Петру, він ще ніколи не бачив.

Залишилося тільки натиснути на пускову кнопку синтезатора, щоб мрія перетворилася в прекрасну дійсність. Середюк натис раз, удруге. Щось ляснуло, блиснуло...

Опритомнів Петро від того, що хтось лагідно торкнувся його щоки.

— Що з тобою, любий? — почув знайомий голос.

Він розплющив очі і мало знову не втратив свідомість. Перед ним стояла його мрія. Ота сама — з ПКЖ, з екрана дисплея.

— Що з тобою, любий? — стурбовано повторила рідна Середюкова дружина.

Валерій НЕЧИПОРЕНКО.

Щасливого приземлення!

Політ творчої фантазії вимагає м'якої посадки.

Олег СЕІН.
м. Київ.

Витав попід хмарами: цурався земних справ.

Леонід ЗАБАРА:
Сумська область.

Якщо рейс літака затримується з технічних причин, пасажири мають змогу летіти на крилах мрії.

Олександр СОЛОМЧЕНКО.
м. Київ.

Народжений плазувати сягнув неймовірного злету. Плазуючи.

Григорій ГАРЧЕНКО.
м. Дніпропетровськ.

Обмінялися високохудожніми висловами.
Мегера Мілоська.
Книга скарг і позицій.
Їх знали тільки в обличчя. Та й то у день зарплати.
Усе своє ношу на собі.

Олександр ОВСІЄНКО.

м. Київ.

ВЛУЧНІШЕ!

Таке побажання журі стосується майже всіх, хто бере участь у конкурсі на кращий підпис до фотожартів. Треба, щоб наш гумор, як то кажуть, поцілив у самісіньке яблучко.

Як ви вже пересвідчилися, ми — великі шанувальники фауни. Любов до представників тваринного світу ще раз підтверджена знімками, вміщеними у серпневому та вересневому випусках журналу. На жаль, підписів до фото у восьмому номері надійшло не так вже й багато. Журі зупинило свій вибір на двох: «Чаша блаженства» Тетянки Бродавець з Жашкова і «Не в свою тарілку» нашого постійного дописувача Ігоря Рудиченка із Сміли. Таня до того ж намалювала нам ще й гарного ведмедика. Спасибі!

А от фотожарт, видрукуваний у № 9, викликав серед читачів справжнє пожвавлення. Ми довго радилися і вирішили віддати перевагу підписові школярки Оксани Добровольської з Умані — «Квартет «Усім по кварті». Влучно, чи не так?! Не вичерпалася дотепність уже згаданого Ігоря Рудиченка. Як і попередні рази, він запропонував кілька варіантів підписів. Ми відібрали два: «За тата, за маму...» та «Молоком здружені».

Взагалі ж дотепників з Черкащини побільшало. Сподіваємося на зростання рядів дотепників в інших областях.

Отож налаштовуйте свої гумористичні приціли і — ні пуху, ні пера! Нехай редакційна пошта буде багатою на ваші підписи і фотожарти.

Без слів...

Придумайте підпис до цього знімка

Відповіді на запитання «Гіперболоїда» (див. стор. 52—55).

ТЕСТ

I. 250—330 очок. Ви вмієте правильно планувати свою роботу й відпочинок і, оскільки правильно розраховуєте сили, то надовго збережете здоров'я і працездатність.

II. 160—240 очок. Ви близькі до ідеалу, проте є й над чим попрацювати. Вочевидь, вмієте відновлювати сили під час тривалої і складної роботи. А проте маєте резерви, котрі ще зможете використати, якщо, звичайно, уважно вивчите ритм своєї роботи та особливості організму.

III. 70—150 очок. Ви живете в такому режимі, що шансів досягти похилого віку, перебуваючи в доброму здоров'ї, маєте мало. Проте ще є можливість позбутися шкідливих звичок. Не зволікайте з цим!

IV. Менше 70 очок. Живете ви безладно. І вчитеся або працюєте, певне, не блискуче. Вам обов'язково треба переглянути режим свого життя!

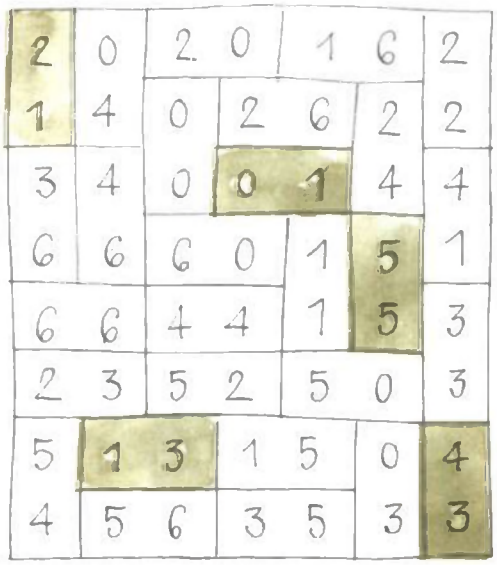
ТУРНІР ЕРУДИТІВ

1. Голки. Їх у дикобраза багато, і всі вони порожнисті. З такими «поплавцями» не потонеш.

2. Єнісей і Нижня Тунгуска. На саянській ділянці глибина Єнісею сягає 80 метрів, а Нижньої Тунгуски — 100.

3. 14-поверховий будинок з монолітного залізобетону побудували 1929 року в Харкові.

ЛОГІЧНИЙ ПРАКТИКУМ



I.

II.

Головний редактор
Ю. Г. РОМАНЮК

Редколегія:
Б. М. ГИЧКО
(відповідальний секретар)
В. І. ІВЧЕНКО
(заступник головного редактора)
В. П. КОМІСАРЕНКО
С. В. КУЛЬЧИЦЬКИЙ
В. П. КУХАР
В. Ю. МЕЛЬНИЧЕНКО
І. Ф. НАДОЛЬНИЙ
Ю. М. ПАХОМОВ
Е. А. ПАШИЦЬКИЙ
Я. С. ПІДСТРИГАЧ
А. М. СЕВЕРИН
К. М. СИТНИК
К. С. ТЕРНОВИЙ
О. К. ФЕДОРУК

Редактори відділів:
І. Д. ЛЕПША
В. І. ПУСТОВОЙТ
Н. В. СУКМАНСЬКА
В. Г. ЧОПЕНКО

Літературний редактор
В. М. КОРЄВА

Художній редактор
О. Ю. ПОЛІЩУК

Коректор
С. В. ЯНКО

Художнє оформлення та художній макет
Р. Є. БЕЗП'ЯТОВА та Г. П. ФІЛАТОВА

Здано до набору 30.12.85.
Підписано до друку 18.02.86.
БФ 11385.

Офсетний друк.
7,0 ум. друк. арк.
16,4 ум. фарб. відб.
9,2 облік.-вид. арк.
Тираж 49700 прим.
Зам. 06931

252047, Київ-47,
вул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 441-88-13, 441-88-25, 441-88-09.
Адрес редакции: 252047, Киев-47,
ул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 441-88-13, 441-88-25, 441-88-09.

Ордена Леніна комбінат друку видавництва «Радянська Україна», 252047, Київ-47, проспект Перемоги, 50.

Ордена Ленина комбинат печати издательства «Радянська Україна», 252047, Киев-47, проспект Победы, 50.

Ежемесячный научно-популярный журнал общества «Знание» Украинской ССР «Наука и общество» (на украинском языке), № 3 1986 г.

Издательство «Радянська Україна»

Текст набрано із застосуванням вітчизняного фотонабірного комплексу «Каскад».

Землі вчасно помагай —

буде гарний урожай.

УКРОПТГОСПТОРГ

Телепресреклама

Ціна 55 коп.
Індекс 74330

Вікно
у дивосвіт

Кальцитові палаци

Назва «камінь» — не зовсім точна, скоріше побутова або технічна, ніж наукова: в геології користуються поняттям «гірська порода». Воно обіймає всі види порід, що існують на нашій планеті, міцні, м'які, пластичні, крихкі.

Вапняки, наприклад, належать до осадових порід, бо утворилися з інших, міцніших. Немає, мабуть, такого місця на Землі, де б вони не траплялися. Основним елементом, з якого складаються вапняки, є мінерал кальцит,— одна із солей вугільної кислоти, або її карбонат. Залягає він у вигляді пластів, як включення входить до складу інших гірських порід і, як видно на фото, має кристалічну структуру. Характерно, що кальцит зовсім не містить органічних решток, що свідчить про дуже поважний вік мінералу.

Утворився він з хімічного елемента кальцію у вирі вогнедишних вулканів. У розжареній магмі, зазнаючи різних впливів, згруповуючись і взаємодіючи з іншими речовинами, кальцит поступово викристалізувався. А під час остигання магми у суміші з лавою та іншими розжареними породами піднявся нагору й затверднув. Вкраплення мінералу й подибують сьогодні у тих місцях, де вітер і дощі оголили скелі. Трапляються й дуже великі кристали кальциту, у поздовжньому перерізі вони мають прямокутну форму.

Різні умови народження кальциту визначають різні види вапняків. Мінерал погано розчиняється у воді, та коли в розчин потрапляє вуглекислота, його розчинність зростає в десятки разів. Якби не ця властивість, набута в процесі кругообігу речовин, ми, мабуть, ніколи б не милувалися фантастичною красою карстових печер, їх химерною архітектурою, лабіринтами і ходами, що їх утворила вода. Просочуючись тріщинами, вона поступово розчиняла й вимивала вуглекислий кальцій з вапняків, залишаючи підземні палаци. Не було б, до речі, і білокам'яних палаців на землі, збудованих з чудових білих вапняків, не було б інших будівельних матеріалів, які одержують з продуктів переробки вапняків, багатьох галузей скляної, керамічної, металургійної промисловості.

Світлана ЯНКО.

Фото І. ДЄДОВА.